



**TEKNIK**  
FÖR ALLA

**Vilken motor  
passar  
mig bäst?**



**Snurretest i mellanklass Sid 4-5**

Nr  
**13**  
23 juni—7 juli  
1960

**Mannerstedt trimmar Citroën • Vill ni ha överljudsflyg?  
Porträtt av en atom • Lektion i grodmansskolan  
Ägarna poängsätter ny Taunus • S-bälten att vinna**



**1:05 inkl. oms.**  
i Danmark och Norge 1:75

# hur sitter Ni bakom ratten?

*Har Ni det tillräckligt bekvämt? Får Ni ordentligt stöd för hela ryggen? Kan Ni utan besvär köra femton, tjugo, trettio mil? Tycker Ni att Ni glider på sätet om det går lite fort i en kurva?*

## bekvämare säkrare i SAAB



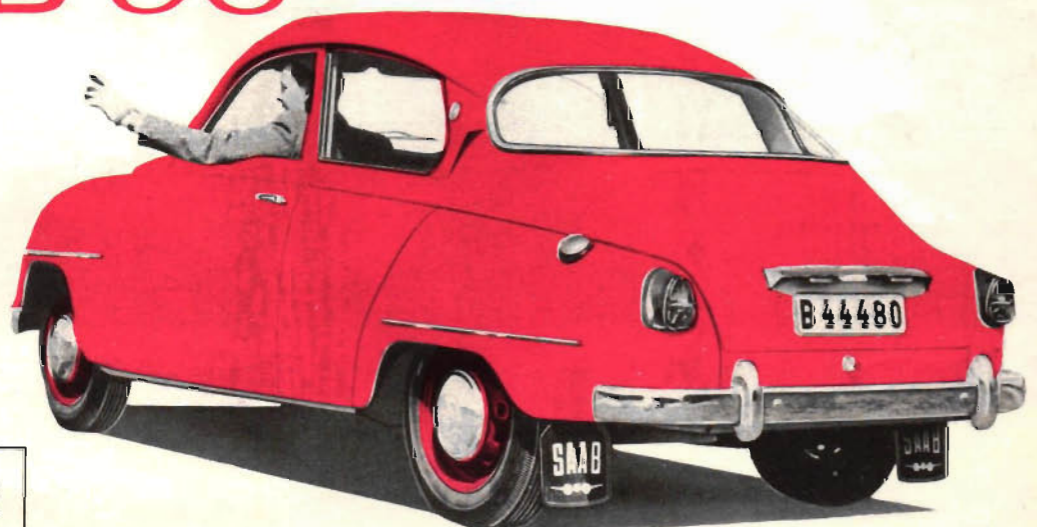
SAAB har individuell körställning. Framstolar-  
nas ryggstöd är ställbara i sju lägen. På ett ögon-  
blick väljer Ni den körställning som passar just  
Er. Stolsryggarna är dessutom skälade, Ni sitter  
säkert och Ni får ordentligt stöd för hela ryg-  
gen. Det breda och likaledes skälade sätet är till-  
räckligt djupt för att ge stöd åt hela lären.

Och kurvtekniken — SAAB har oöverträffade  
vägegenskaper. Framhjulsdriften i kombination  
med perfekt fjädring och korrekt viktfördelning  
ger SAAB dess berömda och enastående väg-  
hållningsförmåga.

Ni som är road av bilkörning, Ni som vill ha en bekväm och säker bil,  
se på nya SAAB, provkör den — Ni kommer att bli begeistrad

## SAAB 96

ny svensk bil  
med flygkvalitet  
från Sveriges  
modernaste  
bilfabrik



*Filialer och återförsäljare med serviceverkstäder över hela landet.*

## I DETTA NUMMER

### Aktuellt

Teknisk Revy .....	3
Lektion i sportdykarsko- lan .....	6
Porträtt av en atom ....	8
Studsvik — ett svenskt Oak Ridge .....	9
Svenskt S-bälte räddar tysk "Oskar" .....	20
Atomens ABC .....	25
Rundfilm i reklam .....	30
Tumlare och turbulens ..	43

### Motor

Ägarna testar Taunus 12 M Super .....	12
Snabbt och tekniskt på Nürburgring .....	14
Sprite med stil och sting	15
Mannerstedt trimmar Citroën .....	17
Livsfarlig kommers .....	38
Motorfrågor .....	26

### Båtar

Vilken motor passar mig bäst? .....	4
Båtfrågor .....	26

### Hobby

Bygg för nya motiv ....	19
Hobbynytt .....	22
"Luftbil" i Uddevalla sät- ter svenskt rekord? ..	23

### Flyg

Fullträff per kamera ...	10
Med SAS genom ljudval- len .....	11

### Radio

Radiomöbel med finesse ..	24
TFAE-nytt .....	36
DX-frågor .....	41

### Tävlingar

Jubileums-SAAB-en häm- tad .....	18
TfA-Kryssset .....	41

### Serier

Steve Canyon och Buck Rogers .....	42
---------------------------------------	----

## I NÄSTA NUMMER

som utkommer torsdagen den 7 juli presenteras vår med spänning emotsedda bygg- nadsbeskrivning på en go- kart till populärpris. Resultatet av go-kart-tävlingen presenteras. Framtidens stad i modell heter en annan intressant artikel, och för modell- flygarna kommer bl. a. en ny friflygande modell.

## OMSLAGSBILDEN

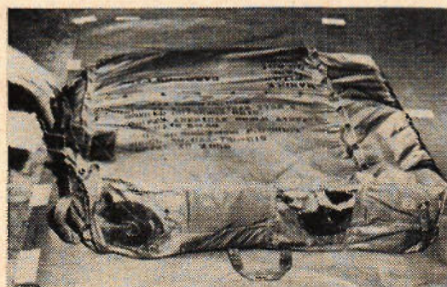
är tagen i samband med Teknik för Allas jämförelsetester av utbordare i 15-18 hk-klassen. Vår båtmotor- testare, ingenjör ÅKE E. SUNDSTEDT, gör startförberedelser med en Johnson 18 hk, medan en Mercury och en West Bend ligger i beredskap på bryggan. Se artikeln om proven på sid. 4-5. Foto: SVEN ZETTERGREN.



# TEKNISK REVY

HÄLSINGBORGARNA själva och de tiotusentals turister som varje år reser över till staden vid Sundet har i dagarna fått en ny attraktion att glädja sig åt. Denna nya attraktion kan inte bara ses, utan, framförallt höras.

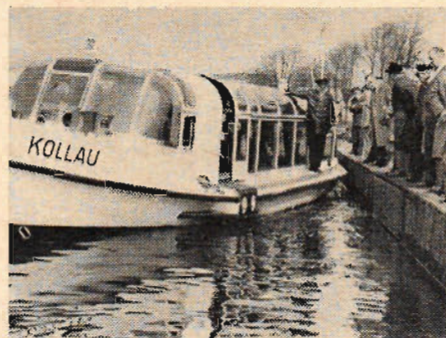
Det rör sig nämligen om ett klockspel — f. ö. Hälsingborgs första och Europas största — som nu installerats i Rådhuset i Hälsingborg, ett välkänt landmärke för alla turister. Klockspelet har levererats till Hälsingborgs stad av amerikanska Schulmerich. Ett svenskt företag, Elektronikbolaget i Stockholm, har svarat för installationen.



Jetåldern fordrar snabba flygplan men också möjligheter till snabb livräddning, dvs. material som snabbt kan tas i bruk utan att kräva alltför mycket utrymme. Den gummiflotte av senaste typ som visas på bilderna kan bära 25 man ombord och blåses upp automatiskt på endast nio sekunder. I varje flotte finns komplett utrustning med proviant, sjukvårdsmaterial, fiskeredskap osv.

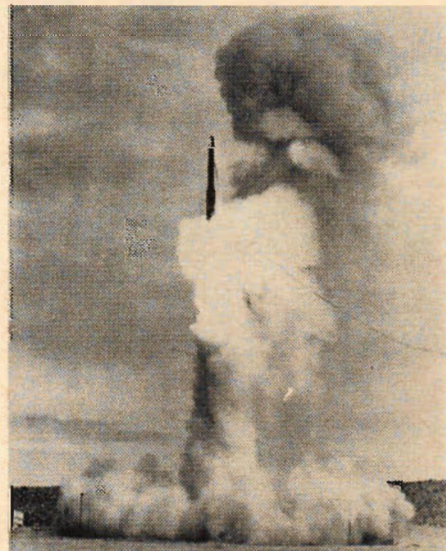
EN TRAILER för mätning av radioaktiv strålning var en av nyheterna på den sjätte atomkongressen i New York. Trailern skall byggas av General Electric för amerikanska atomenergikommissionen och därefter användas för att på olika ställen över hela USA mäta radioaktiviteten på allt från atomkraftverk ner till röntgenapparater av den typ industrin använder.

Även många svenskar, som bor eller kommer att bo i närheten av atomkraftverk, skulle säkerligen uppskatta en rullande kontrollstation av detta slag som då och då tog stickprov på radioaktiviteten.



Elektromagneter i stället för de vanliga förtöjningstrossarna har nu börjat användas på en sight-seeingbåt i Hamburg. En järnplatta på kajen attraheras av två magneter — under dörren på bilden ovan — och håller båten fast vid anläggningen. Magneterna är på 150 watt vardera.

INDUSTRI-TV med transistorer, som konstruerats speciellt för användning under extrema vibrations- och ljudförhållanden, har släppts ut i USA av General Electric. För att testa ITV-kamerans motståndskraft mot vibrationer och oljud monterades den i ett slutet provrum tillsammans med flera raketmotorer. Vid ett prov placerades kameran bara några meter från en raketmotor varvid ljudstyrkan uppgick till över 190 decibel. Trots detta fungerar kameran perfekt och återgav bilden med utmärkt kvalitet.



En interkontinental robot, USA Air Forces "Minuteman", startar på bilden från en underjordisk utskjutningsramp. Linorna som är fästa vid roboten stoppar dess flykt efter ett hundratal meter. Provskjutningar av det här slaget görs för att kontrollera starterna och rampens effektivitet.



NUMMER 13  
23 juni—7 juli  
ARGANG 21

Chefred. o. ansv. utg.: STIG BJÖRKLUND

Andre redaktör: STIG SANDELIN

REDAKTION OCH EXPEDITION: Tunnelgatan 3. Postadress: Box 3137, Stockholm 3. Telefon: Växel 10 11 99. Rikssamtal 20 23 05. Efter växelns stängning: Redaktionen: 10 11 99, 11 60 79. Expeditionen: 20 23 05. Annonsv. d.: 11 44 33. Prenumerationspris: Helår 23:75, halvår 12:50 kr. Postgirokonto: 157992. Utkommer varannan torsdag. Eftertryck förbjöds.

REDAKTIONSKOMMITTE: Rektorn för Kungl. Tekniska Högskolan, professor Ragnar Woxén; ordf. i Folkbildningsförbundet fil. dr Iwan Bolin; undervisningsrådet Börje Beskow, Kungl. Skolöverstyrelsen; laborator Axel Johansson, Kungl. Tekniska Högskolan; direktör Sven Sköldberg.

# Vilken motor passar mig bäst?



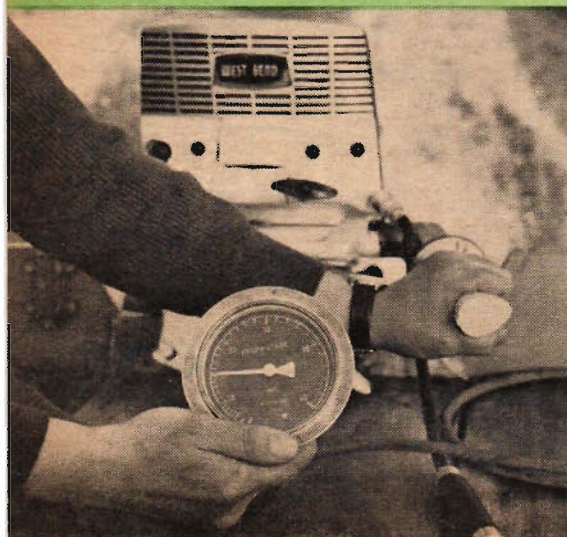
Vilken utombordsmotor passar mig bäst? Frågan kan inte besvaras i en handvändning. Ingen motor är den andra lik, och den som inte har en grundlig kännedom om utombordsmotorer kan lätt göra ett felköp och skaffa en snurra, som han egentligen inte alls vill ha. Med provkörningar och direkta jämförelser mellan olika motorer i samma storleksklass försöker vi här vägleda er som står inför valet att skaffa utombordsmotor. Provkörningarna leds av båtkonstruktör AKE SUNDSTEDT, som denna gång jämfört Mercury 15 hk, Johnson Sea-Horse 18 hk och West Bend 18 hk.

**Text och foto: SVEN ZETTERGREN**

■ Innan de amerikanska utombordsmotorerna på allvar började tränga in på den svenska marknaden, var den svenska snurran Penta/Archimedes 10—12 hk oftast den enda tänkbara för den småbåtsägare, som ville åka "fort" på sjön. Den rundbottnade campingbåten i storleksklassen omkring 5 meter gör med en dylik motor omkring 10—12 knop, en fart som många anser vara idealisk på sjön.

Nu har emellertid andra båttyper bör-

En specialtillverkad trycklogg, nedan, närmast avsedd för tävlingsbruk, användes denna gång för fartkontrollningen. På bilden visar loggen exakt 20 knop och det är också toppfarten för West Bend 18 hk med två man. Loggen visar exakta farter.



jat slå igenom på marknaden. V-bottenbåten, som på de senaste åren fått en otrolig popularitet genom alla plastbåtar och lättbyggda plywoodbåtar, kan i de flesta fall knappast plana med en 10—12 hk-motor. Därför behövs oftast en något starkare motor för att komma över den kritiska gränsen omkring 11 knop.

Av denna orsak har motorer omkring 15—20 hk samtidigt blivit särskilt efterfrågade. Motorerna i denna storleksklass — det finns endast utländska sådana på svenska marknaden — kostar 2 500—3 000 kronor i inköp och är relativt bränslesnåla. En Archimedes 10—12 hk-motor drar omkring 5,5 l/tim, medan en 15—20 hk-motors bensinförbrukning håller sig vid 8—9 l/tim.

I förra numret av Teknik för Alla provkörde vi en nykomling i denna storleksklass — Perkins 16 hk. Alla prov utfördes under samma omständigheter, med samma båt och med samma belastning som vid proven med de tre nu aktuella motorerna. Man kan alltså lätt jämföra testresultaten.

Av årets utombordsmotormodeller har Johnson/Evinrude, Franchi, Gale, Mercury och West Bend motorer, som går in i den aktuella klassen 15—20 hk. För provningen valde vi tre av de populäraste märkena, Johnson Sea-Horse 18, Mercury 15 hk, och West Bend 18 hk.

Johnson Sea-Horse, 18 hk, är med undantag av "klädseln" exakt samma motor som Evinrude Fastwin 18 hk, varför testresultaten kan sägas gälla båda motorerna.

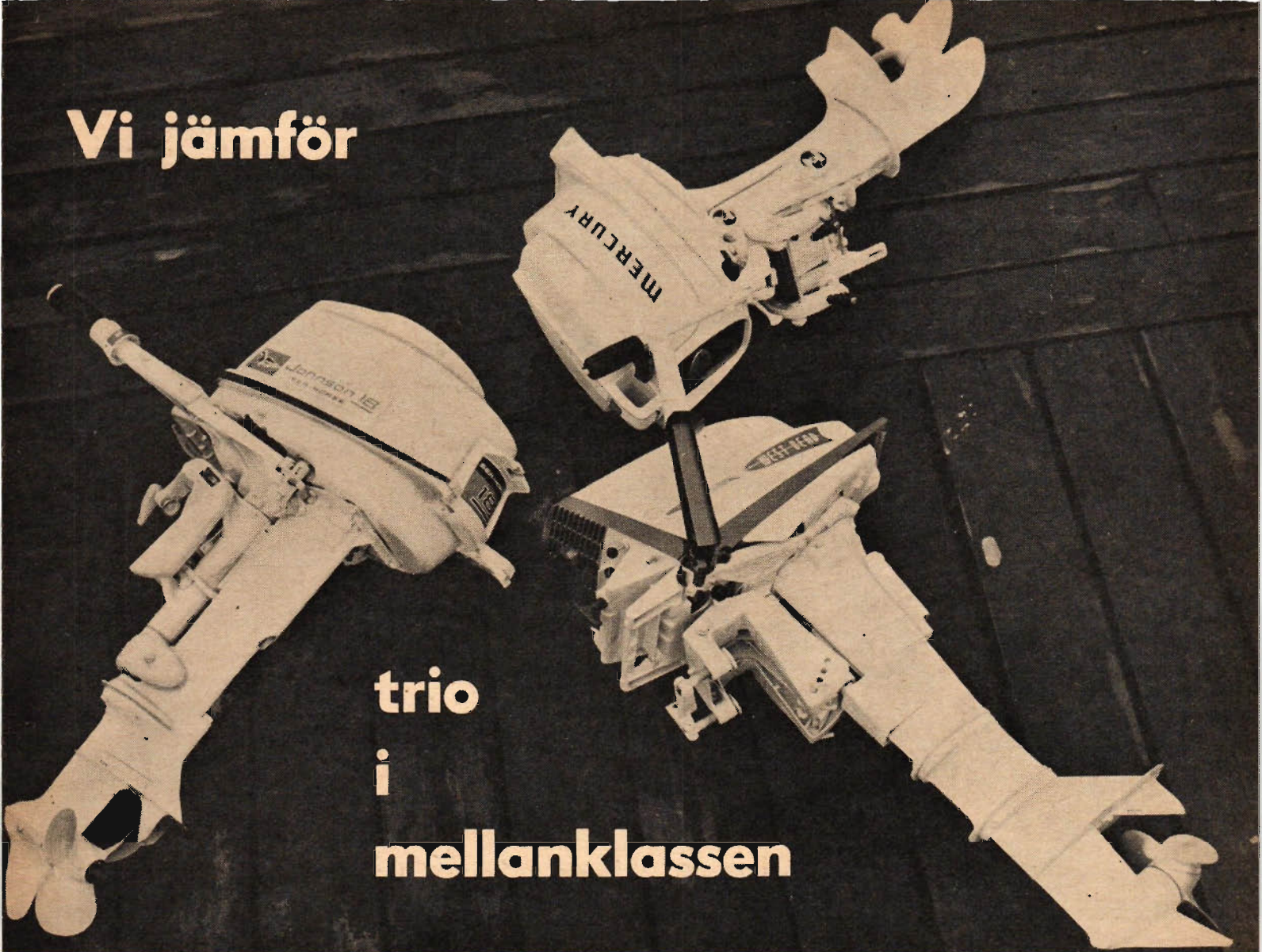
Samtliga motorer har provats på Åke Sundstedts "Cyklon Fisherman", en öppen v-bottenad sportfiskebåt på 4,20 × 1,77 m och med en vikt av något över 75 kg. Till skillnad från våra tidigare provkörningar av 3 hk-motorer (TfA nr 11), då farterna klockades över en distansminut mätte vi denna gång upp farten med en specialtillverkad trycklogg för tävlingsbruk. Vanligtvis brukar loggar av denna typ ha en ganska kraftig felmarginal, men denna logg visar hundra procentigt riktiga värden mellan 12 och 40 knop.

West Bend visade sig vara den snabbaste motorn och båten gick med en person ombord exakt 22 knop. Johnsonmotorn gick under samma omständigheter en knop långsammare (21 knop), medan Mercury med 3 hk mindre effekt toppade 19 knop. Som synes är skillnaden i absolut toppfart mellan de olika motorerna mycket liten, och i praktiken har den kanske underordnad betydelse. I vanliga fall brukar man ju dra av något på gasen vid långkörningar.

Vad som däremot var intressant, var

(Forts. på sid. 38)

# Vi jämför



## trio i mellanklassen

**JOHNSON** är en tvåcylindrig vattenkyld tvåtaktsmotor på 360 cc. Motorn utvecklar 18 hk vid 4 500 v/min. Den separata bensintanken rymmer 22,7 l. Utväxling i växelhus 12:21. Motorn har fram- back- och frigång med slirkoppling. Startanordning med magnapullstart, elektrisk startmotor finns för extra kostnad. Fjärrkontroll kan anpassas till motorn. 130 mm förlängd rigg finns och kostar 75 kr. Pris: med standardrigg och bränsletank 2 850 kr.

Testresultat för Johnson 18 hk.

Fart på Cyklon Fisherman med 1 man ombord 21 knop.

Fast på Cyklon Fisherman med 2 man ombord 20 knop.

Fart på Cyklon Fisherman med 3 man ombord 16 knop.

Enligt uppgift skall motorn väga 35 kg. Vid provvägning visade sig motorn väga 37,5 kg. Bensinförbrukning vid full gas (2 man ombord och 20 knops fart) 7,6 l/tim.

Vid 17 knops fart (2 man ombord) drog motorn omkring 6,5 l/tim.

Allmänt omdöme: Motorn lättstartad — startar kall vanligtvis på tredje rycket och varm på första eller andra. Den är vidare synnerligen kraftigt ljuddämpad och även när motorn går på fullgas kan man tala i normal samtalston. I detta avseende ligger Johnson (Evinrude) skyhögt över Mercury och West Bend. I förhållande till de båda övriga motorerna, har Johnson en förmåga att kunna gå otroligt långsamt. Vi gjorde "långsammhetsprov" mellan en Martin 4 hk-motor och Johnson 18 hk, och skillnaden i fart var minimal. Gasreglaget har stort utslag, som gör det möjligt att mycket lätt reglera gas och fart. Dragkraften är utmärkt, vilket framgår av belastningssiffrorna ovan, och den är god redan vid förhållandevis lågt varv. Motorkåpan är lätt att ta av. Den sitter fast med endast en spärr. Motorn har inga direkt kritiska varvtalsområden och forplantar inte heller vid något varvtal motorvibrationer till båten. På minussidan noteras, att denna motor är störst till formatet av provmotorerna, men å andra sidan visade den sig vara mycket välbalanserad i bärhandtaget. Motorkåpan har mjukt rundade linjer, som gör att man inte slår sig på benen då man bär den.

**WEST BEND** är en tvåcylindrig vattenkyld tvåtaktsmotor på 327 cc. Motorn utvecklar 18 hk vid 4 750 v/min. Den separata bensintanken rymmer 22,8 l. Utväxling i växelhus 14:23. Motorn har fram-back- och frigång med slirkoppling. Startanordning med magnapullstart, elektrisk startmotor finns inte. Motorn är anpassbar för fjärrkontroll. Pris: med standardrigg och bränsletank 2 700 kr.

Testresultat för West Bend 18 hk.

Fart på Cyklon Fisherman med 1 man ombord 22 knop.

Fart på Cyklon Fisherman med 2 man ombord 20 knop.

Fart på Cyklon Fisherman med 3 man ombord 13 knop.

Enligt uppgift skall motorn väga 28 kg. Vid provvägning visade den sig väga 31,5 kg. Bensinförbrukning vid full gas (2 man ombord och 20 knops fart) 11,2 l/tim.

Vid 17 knops fart (2 man ombord) drog motorn omkr. 9 l/tim.

Allmänt omdöme: Motorn lättstartad, kallstart lyckades vanligtvis på tredje rycket, varmstart på första. Utväxlingen på magnapullstarten gör att motorn är mycket lätt att dra runt. Motorn är liten i formatet och i förhållande till övriga här provade motorer mycket lätt att bära och stuva i t. ex. en bil. Bensinförbrukningen anmärkningsvärt hög i förhållande till motoreffekten. Den rätta motorviktigen, 31,5 kg, ligger 3,5 kg över vad fabrikanterna anger (28 kg.) Ljudnivån är mycket hög redan vid farter över 10 knop. Vid vissa varv, dock inte fullgas, vibrerar motorn irriterande och vibrationerna forplantas till båt-skrovet. Motorkåpan skramlade på provexemplaret. Bensinnåljusteringarna (tomgång och huvudmunstycke) svåråtkomliga. Gasreglaget saknar spärr mot övervarvning på tomgång, vilket för en ovan person kan resultera i att motorn får för högt varv då fram- eller backväxeln läggs i, varvid kuggarna i växelhuset snabbt slits ned. West Bend 18 hk kan närmast betecknas som en sportmotor och gick också vid proven snabbast av motorerna.

**MERCURY** är en tvåcylindrig vattenkyld tvåtaktsmotor på 303 cc. Motorn utvecklar 15 hk vid 6 000 v/min. Den separata bränsletanken rymmer 24 l. Utväxling i växelhus 14:23. Motorn har fram-back- och frigång sammankopplad med gas i ett reglage. Startanordning med magnapullstart, elektrisk självstart finns inte. Fjärrkontroll kan anpassas till motorn. Förlängd rigg finns inte. Pris: med bränsletank 2 727 kr.

Testresultat för Mercury 15 hk.

Fart på Cyklon Fisherman med 1 man ombord 19 knop.

Fart på Cyklon Fisherman med 2 man ombord 18 knop.

Fart på Cyklon Fisherman med 3 man ombord 15 knop.

Enligt uppgift skall motorn väga 37 kg. Vid kontrollvägning vägde motorn 41 kg. Bensinförbrukning vid full gas (2 man ombord och 18 knops fart) 8 l/tim.

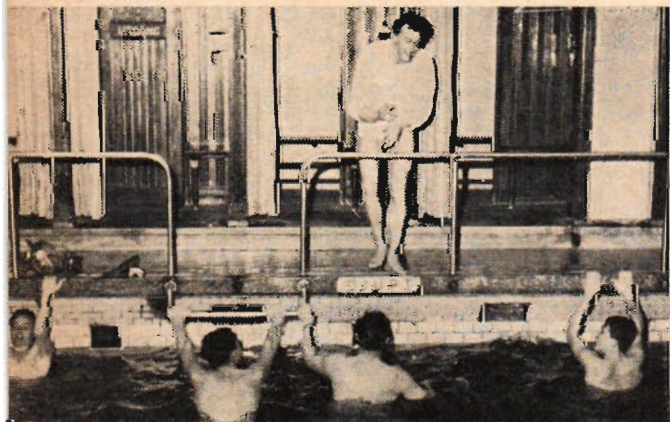
Vid 17 knops fart (2 man ombord) drog motorn omkring 7,5 l/tim.

Allmänt omdöme: Motorn är synnerligen lättstartad — startar kall som varm vanligen på första rycket. Den har bakåtlutande rigg, som gör att motorn lätt kan glida av ett grund e. dyl. Anordningen hindrar dessutom att sjögräs, vass osv. fastnar i propellern. Avgaserna släpps ut genom propellercentrum och blir därigenom kraftigt dämpade. Däremot är insugningsljud och övrigt motorljud mycket "vasst", vilket vid långa körningar i en liten båt kan bli aningen irriterande. Motorn, som var helt ny, visade inga tecken till mekaniskt skrammel. "Allt-i-ett"-reglaget, växel och gas monterat i rorkullen, är en finess, som på provexemplaret visade sig ganska trögmanövrerat. Vi föredrar trots allt backslagsmanövereringen för sig och enbart gasreglaget i rorkullen. Avgassystemet genom propellern visade sig på provexemplaret inte vara någon direkt nackdel, men någon egentlig fartökning (systemet kallas i reklamen "jet-verkande") kunde inte märkas. Till detta måste dock fogas att denna anordning ger den klart bästa avgasljuddämpningen. I vissa fall kan dock arrangemanget medföra att propellern börjar slira på axeln.

# Lektion i sportdykar- skolan



*Sportdykning har på kort tid blivit en hobby att räkna med. Den ena dykarklubben efter den andra bildas, och de mest framsynta ordnar dykarkurser, där eleverna för en billig penning får låna all nödvändig utrustning. Teknik för Alla lät sportdykaren-fotografen HANS JEVBRATT i full mundering göra ett specialreportage under en lektion i Stockholms Grodmansskola i Centralbadets bassäng. SVEN ZETTERGREN har tagit övervattensbilderna och svarar även för texten till denna artikel, som ger en hel del tips för intresserade.*



En lektion i sportdykarskolan innebär inte bara träning av vistas under vattnet utan i lika hög grad ren konditionsträning. På bilden t. v. ses en grupp ur dykarskolan få instruktion av skolans grundare Lennart Mårtensson. Bensparkning i vattnet hör till det viktigaste i konditionsträningen.

■ I sommar kommer många unga grabbar att bli intresserade av sportdykning. Många kommer att överväga att skaffa sig en egen dykarutrustning för att kunna utforska den tysta världen under vattenytan. Men det krävs kunskaper innan man kan dyka med aggregat annars är olyckan lätt framme. Jämförelsen med att ge sig ut på sjön med en sjöovärdig båt utan att kunna simma ligger nära till hands.

Det har på senaste tiden dykt upp åtskilliga sportdykarklubbar runt om i landet. Många av dem ordnar kurser, där nybörjaren får lära sig grunderna i djupdykarkonsten. En av dessa, Stockholms Grodmansskola, har sedan den bildades i slutet av förra året utexamine-

rat över 300 elever, vilket mer än väl bevisar, att intresset är på topp.

Kurserna vid Stockholms Grodmansskola är uppdelade på fem kvällar, en timme teori i "skolbänken" och två timmars praktik i Centralbadets simbassäng varje kväll. Vid den avslutande lektionen får eleverna avlägga examensprov och varje godkänd elev får sedan skriftligt bevis på att han är kompetent att ge sig ut på egen hand med dykarutrustning.

Vad är det nu man tränar så flitigt under de femton timmarna i kursen? Följ med oss när vi, tillsammans med skolans grundare Lennart Mårtensson, gör en snabbgenomgång av lektionerna i skolan.

## Obehaglig lärdom

Under den första teorilektionen får eleverna lära sig luftaggregatets konstruktion och verkningssätt. De får också veta, att det första och vanligaste obehaget en nybliven sportdykare utsätts för, är tryckutjämningsvärigheterna. Dessa visar sig på så sätt, att smärtor uppstår i öronen då dykaren kommer ned på cirka 5 meters djup och vattnets övertryck pressar på trumhinnorna. Det gäller då att "gäspa" och gapa till dess tryckutjämnning skett och smärtorna lindras. Eleverna får lära sig att inte överskrida en fart av 15 m/sek vid uppstigning. Det kan ibland vara litet svårt att avgöra denna fart, men ett knep är att andas ut vid uppstigningens början, och sedan följa en av de mindre luftbubblorna mot ytan.

AGA-divatorn känns med sina 25 kg kanske lite tung på ryggen, men så fort man kommer i vattnet, utrustad med simfenor och cyklopöga, försvinner tyngden. En del elever har en viss svårighet att komma ned under vattnet, men detta beror på ovana vid simfenorna.

Den egna rädslan och paniken för att något skall kunna inträffa med aggregatet, är en sak som man absolut måste lära sig behärska. Skulle den nyblivne dykaren bli rädd under vattnet, och andningen därigenom ökas, kan detta lätt leda till s.k. pendelandning eller flåsandning.

Bästa botemedlet mot pendelandning är att gripa tag i något föremål under vattnet och hålla sig absolut stilla, medan man med uppjudande av all viljestyrka söker att lugna ner sig. Detta gäller bara om dykaren är långt nere i vattnet, annars är det naturligtvis bäst att gå upp till ytan och andas i vanligt lufttryck.

## 50 liter luft i minuten

På 10 meters djup räknar man med att en dykare förbrukar omkring 50 liter luft per minut. En erfaren dykare skall på detta djup bara behöva andas fyra andetag per minut, men normalt kan man räkna med en andningstakt på 6—10 andetag per minut.

Allteftersom lektionstimmarna avvecklas, blir eleverna allt duktigare och tillåts snart längre vistelser på bassängens botten. En mycket viktig detalj i den fortsatta utbildningen är, att varje dykare skall kunna lägga ifrån sig hela

andningsapparaten på botten 2—3 meter under vattenytan, för att sedan göra en fri uppstigning. Här gäller det hålla i minnet, att man under hela vägen upp till ytan har munnen öppen så att den expanderande luften i lungorna kan tränga ut. Annars löper man stor risk att luften i lungorna utvidgar sig så kraftigt, att dessa sprängs sönder — s.k. lungsprängning. Dykaren skall sedan kunna gå ned till 2—3 meters djup med endast cyklopöga och där sätta på sig aggregatet igen.

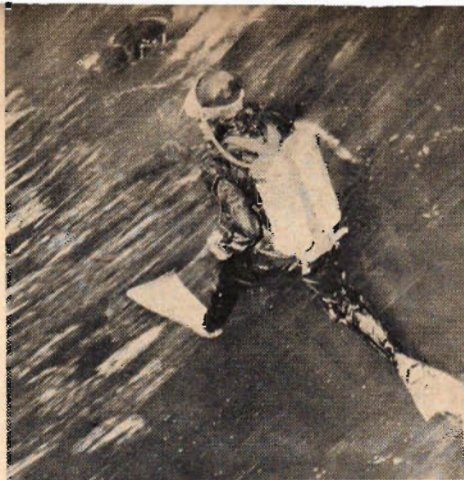
Före den avslutande examensskrivningen får också eleverna lära sig att kunna ta av och sätta på sig cyklopögat på fyra meters djup. Första gången är manövern mycket obehaglig, då trycket i näsan ökar så plötsligt, att en kallsup lätt blir följd. Men det gäller att bevara lugnet och sätta på sig cyklopögat — nu fyllt med vatten. Därefter vänder man ansiktet mot ytan, lyfter en aning i övre gummikanten av cyklopögat och blåser ut luft genom näsan. Vattnet pressas då ut och när cyklopögat är helt tomt på vatten, låter man gummikanten åter täta till i pannan.

Detta är som sagt bara en snabb genomgång av de väsentligaste lärdomarna i grodmansskolan, men det är naturligtvis mycket mer man bör kunna innan man är fullärd.

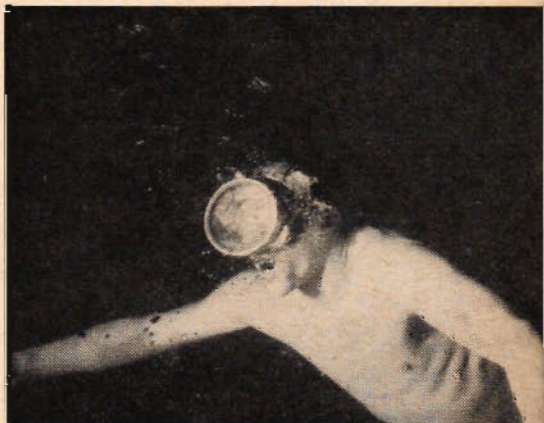
Man måste t. ex. veta en hel del om dykarsjukan, som man inte praktiskt har möjlighet att lära sig behärska i Centralbadets 4 meter djupa bassäng. Rent teoretiskt är det dock lätt att lära sig hur man motverkar den.

Dykarsjukan uppkommer inte på lägre djup än 10 meter. Under detta djup är man vid uppstigning tvingad att stanna i etapper på olika djup för att fullständig tryckutjämnning skall kunna ske.

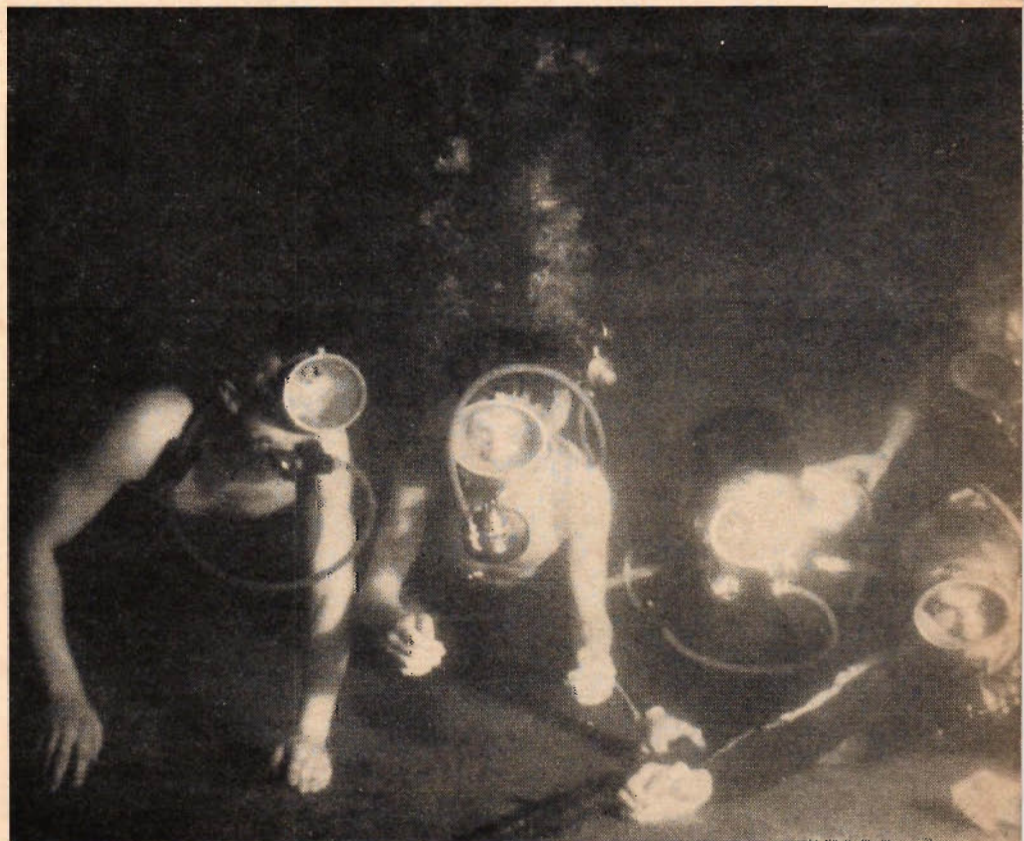
(Forts. på sid. 39)



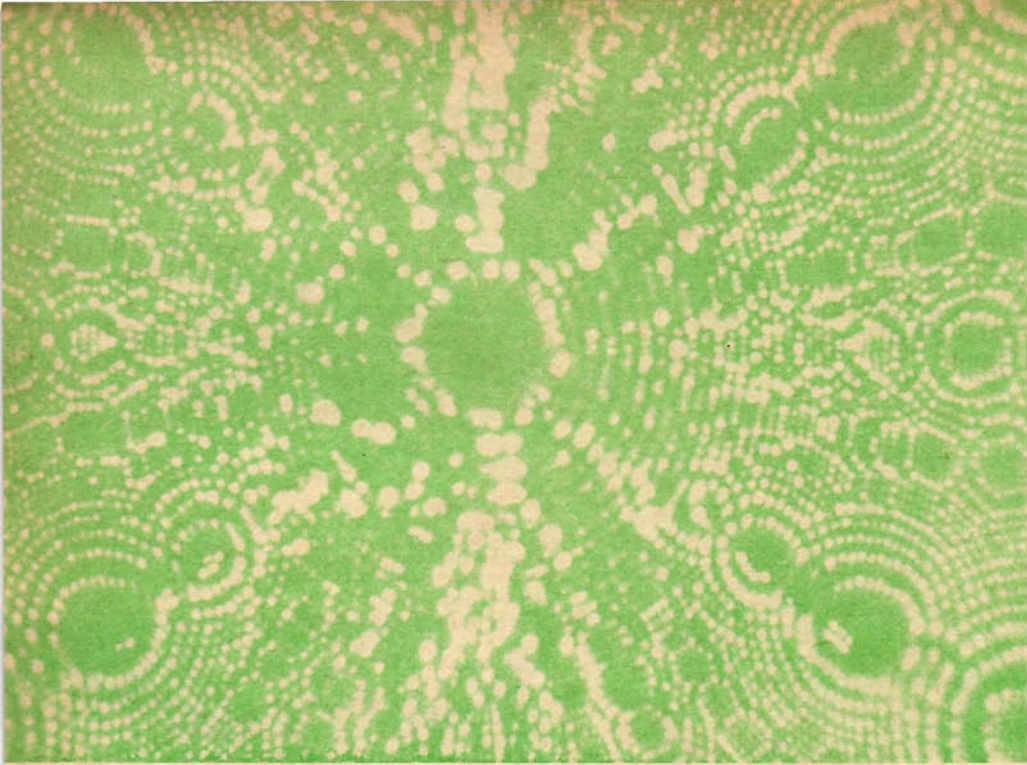
Man kan utforska vattenvärlden med många olika hjälpmedel, alltifrån det enkla cyklopögat till den tunga dykarutrustningen. På bilden ovan ser vi en elev hoppa i det våta elementet iklädd samma gummidräkt som marinen använder. Utrustningen tillåter nedstigning till 60 meters djup.



Här ses en s. k. "fri uppstigning", där dykaren snabbt stiger till ytan från 2—3 meters djup. Munnen måste hela tiden vara öppen för att den expanderande luften skall kunna pressas ur lungorna.



Alla sorters dykarutrustningar är representerade i sportdykarskolan. AGA-divatorn är mycket populär och speciellt modell Sport Special ME 2300 används flitigt. Denna apparat kostar 865 kr.



En av de få saker människor i gemen känner till om atomen är att den är mycket liten. Det är en rätt vanlig föreställning, att den t. o. m. är för liten att kunna studeras i mikroskop. Men faktum kvarstår: bilden här t. v. är ett foto av enskilda atomer, närmare bestämt i spetsen av en mycket fin volframnål, tusentals gånger finare än en vanlig knappnål. Bilden har framställts med hjälp av ett nytt mikroskop, fältjonmikroskopet, som givit vetenskapen hittills oanade möjligheter att studera materiens byggtstenar.

Som lysande punkter framträder de enskilda atomerna på bilden t. v., ett fotografi som tagits med det revolutionerande fältjonmikroskopet. Förstoringen här är ungefär två miljoner gånger.

# Porträtt av en atom

■ Vilka förändringar inträffar i en metallkristall, när en atom läggs till eller slås ut ur mönstret? Atomforskarna har med hjälp av det s. k. fältjonmikroskopet fått hittills oanade möjligheter att följa fascinerande förlopp, som kan ge svar på många tills nu olösta gåtor.

Instrumentet är en förbättrad version av det s. k. fältelektronmikroskopet, av vilket vi också har ett exemplar på Tekniska Museet i Stockholm. Fältelektronmikroskopet, som tidigare beskrivits i Teknik för Alla, är i princip en ganska enkel konstruktion, som påminner en hel del om ett vanligt katodstrålerör eller bildröret i en TV-apparat. Liksom i TV-röret finns framtill en fluorescerande skärm. I rörets bakre del sitter en tunn spets av det material, som skall undersökas.

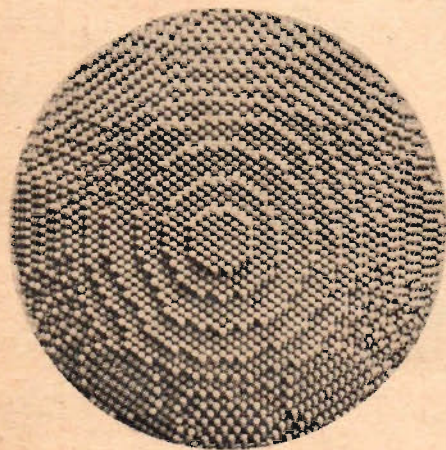
Man lägger en kraftig negativ spänning på spetsen, varvid elektroner rivs loss ur kristallstrukturen och kastas mot skärmen, där en bild av kristalluppbyggnaden erhålls.

Fältelektronmikroskopet kan ge förstoringar på upp till en miljon gånger eller något mera. Egentligen är detta fullt tillräckligt för att man skall få en tillfredsställande bild av enskilda atomer, men tyvärr är det sämre bestämt med instrumentets upplösningsförmåga. Upplösningen brukar karakteriseras som det minsta avstånd, som måste finnas mellan två föremål för att de skall kunna skiljas från varandra. Atomernas inbördes avstånd varierar mellan tre och tio Å = ångström (1 Å är lika med en tiomiljondels millimeter) medan upplösningen hos ett fältelektronmikroskop är omkring 20 Å. Man får alltså en bild,

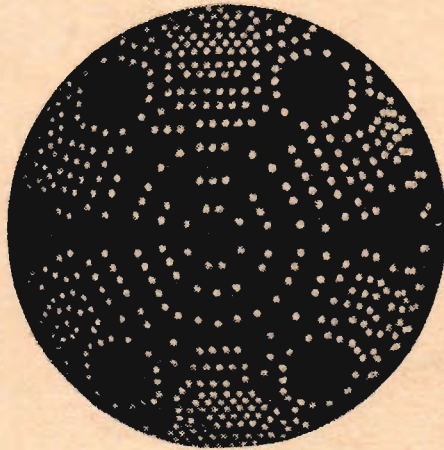
där visserligen kristall- och molekylstruktur framträder, men där blott enstaka särskilt framträdande atomer kan urskiljas.

Någon större förbättring kan man heller inte hoppas på, eftersom de partiklar som stöts bort från spetsen är elektroner, vilka har en tendens att på vägen mot skärmen sprida sig ungefär som en hagelsvärm från ett jaktgevär. Saken kompliceras ytterligare av att elektronerna ju uppträder som vågor och därmed i ett optiskt mikroskop ger s. k. diffraktionsproblem. Diffraktion eller ljusbrytning är ett fenomen, som uppträder när ljus passerar en avskärmande kropp eller spalt, som inte är mycket större än den infallande strålens våglängd. Följden blir att det är omöjligt att erhålla full upplösning i mikroskop.

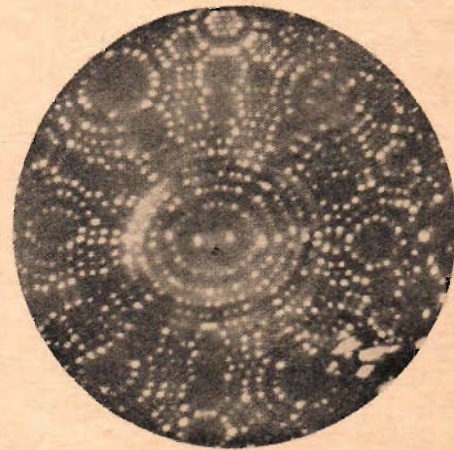
Med elektronernas hjälp kan vi alltså



Den här modellen av spetsen på en fin volframnål har tillverkats av korkkular, som tydligt visar hur atomerna ligger i kristallstrukturen. Spetsens radii är i detta fall ca 13 miljondels millimeter.



På bilden ovan har man med självlysande färgmålade kulor (föreställande atomer) som begränsar olika plan i kristallstrukturen. Fotografiet visar som synes stor likhet med nästa bild...



... som visar ett verkligt "atomfotografi" av en liknande nålspets. En jämförelse mellan denna och modellbilden längst t. v. visar tydligt, att det just är de yttre atomerna i varje plan som framträder.



inte komma längre på den utstakade vägen. För att övervinna svårigheterna har vetenskapen fått börja använda andra partiklar.

Vid försök med atomer, som berövats en del av sina elektroner, alltså positiva joner, har det visat sig, att dessa partiklar, som är mycket tyngre än elektroner, ger betydligt mindre diffraktion. En ännu viktigare fördel är emellertid, att man kan minska jonernas spridning genom att kyla ned nålspetsen till mycket låga temperaturer, ett knep som inte kan tillgripas mot elektroner.

Med utgångspunkt från dessa gynnsamma försök har vetenskapsmännen "byggt om" fältelektronmikroskopet för användning av joner som projektiler. Nu kan man dock inte avlägsna atomer ur en metall lika lätt som elektroner, som ju är relativt löst bundna. I stället får man föra in gasatomer mot nålspetsen, jonisera dem där och på så vis skaffa ett tillräckligt förråd av projektiler. Heliumgas är på grund av sin motvilja mot reaktioner mycket lämplig. Ett kraftigt vakuum måste upprätthållas i tuben, eftersom jonerna på sin väg mot skärmen inte får avlämnas genom kollisioner med atomer.

Hur går "bombardemanget" till? Vi lägger en stark positiv spänning på nålspetsen och skapar på den framåt vända ytan ett elektriskt fält motsvarande fyra miljoner volt per kvadratcentimeter. När nu en heliumatom kommer mycket nära spetsen, hoppar en elektron över från denna atom och till spetsen. På grund av repulsion mellan det positiva fältet och den nu joniserade heliumatomen kastas den sistnämnda ut mot skärmen.

Vid nålspetsen joniseras på detta sätt tusentals atomer och strömmar ut mot skärmen. Dessa atomer är helt enkelt "trappsteg" i kristallmönstret, och en

bild kommer alltså att uppstå av atomerna i de rader, som bildar stegen i mönstret.

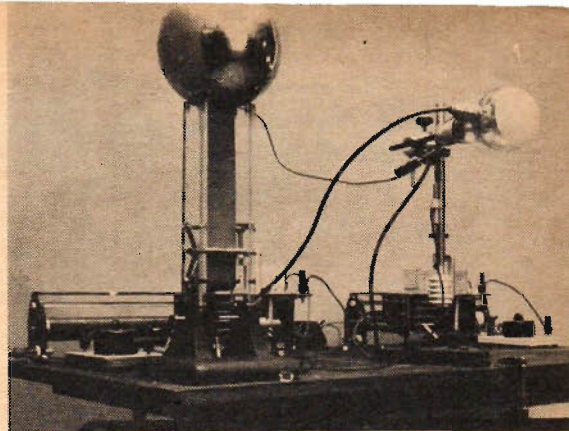
Anledningen till att spetsen måste kylas är att många av heliumatomerna när den utan att joniseras. Vid normal temperatur skulle dessa atomer omedelbart studsas iväg igen, men om temperaturen kan hållas nere i trakten av den absoluta nollpunkten ( $-273^{\circ}$ ), kommer atomerna att tillfälligt häfta fast vid spetsen tills de börjar studsas omkring på dess yta. Atomerna kan inte bli joniserade, om de inte kommer upp till en höjd av minst 5 Å över ytan. Om nålspetsens temperatur kan hållas omkring  $21^{\circ}$  över absoluta nollpunkten kommer flertalet av atomerna att nå denna höjd, och störst är chanserna just över upphöjningarna på spetsytan, där det elektriska fältet är särskilt starkt.

Fältjonmikroskopets spets kyls med flytande väte, och för bästa möjliga isolering omges den av en mantel med flytande kväve. Spänningar på upp till 30 000 volt kan läggas på spetsen, och för att förhindra urladdning av elektriska laddningar inom röret, vilka skulle sänka spänningen, överdrar man rörets glasväggar med ett ledande skikt, en jordledning, precis som på ett TV-rör.

Heliumatomer, elektroner eller metallatomer förs in i det evakuerade röret genom en specialanordning och kastas från sidan in mot nålspetsen.

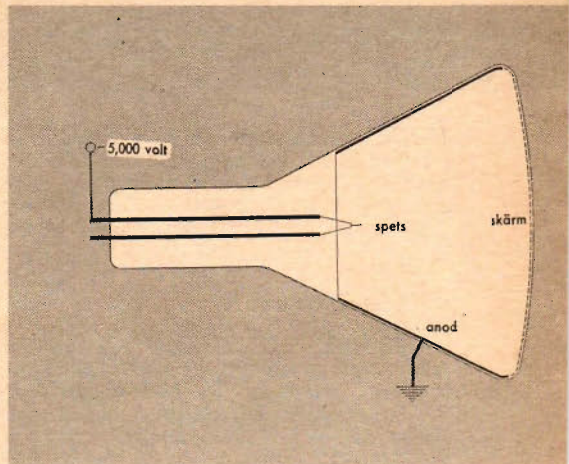
Nålspetsen kan ha en radie av ned till 70 Å, alltså sju miljondels millimeter, vilket ger en förstoring av 10 miljoner gånger. (Förstoringen får man genom att dividera avståndet till skärmen med spetsens radie.) En så tunn spets sänder emellertid ganska få joner till skärmen, och bilden blir alltså ganska svag. För de flesta experiment används nålspetsar

(Forts. på sid. 25.)



Det s. k. fältelektronmikroskopet, som gav den första möjligheten att ta, låt vara obetydliga, bilder av atomer, kan studeras bl. a. på Tekniska Museet, där exemplaret på bilden ovan finns. Den runda kulan i mitten tillhör Van de Graff-generatorn, som levererar nödvändig spänning till det elektriska fältet i själva bildröret till höger.

Skissen nedan visar bildröret i princip. Atombilden från den lilla spetsen i rörets inre projiceras ungefär som en TV-bild på bildskärmens insida.



## Studsvik – ett svenskt Oak Ridge

■ Aktiebolaget Atomenergis forskningsstation Studsvik har nu kommit så långt mot sin fullbordning, att den första offentliga visningen hållits. Vid denna framgick tydligt, att vi nu efter mycken tvekan och många förseningar håller på att få det centrum för atomforskning, som så länge behövts.

Huvuduppgifterna för stationen blir utveckling av bränsleelement och planering av och försök med reaktorer, passande för svenska förhållanden. Dessutom skall en del svåra teknologiska frågor angripas, särskilt värmeöverföringsproblem, som vid en så koncentrerad energikälla som atombränslena naturligtvis blir svårbemästrade.

Sedan vi sist hade anledning att sysselsätta oss med Studsvik-projektet i Teknik för Alla har de som sysslar med utveckling av nya bränsleelement fått ett utomordentligt verktyg i sina händer, nämligen materialprovingsreaktor R2. Den sattes igång den 4 maj i år. Konstruktionen är amerikansk, och bränslet utgörs av anrikat uran. I R2 kan man studera hur elementen påverkas av hetta, tryck och korroderande kylmedel under de förhållanden, som råder i en energiproducerande reaktor. Men viktigare

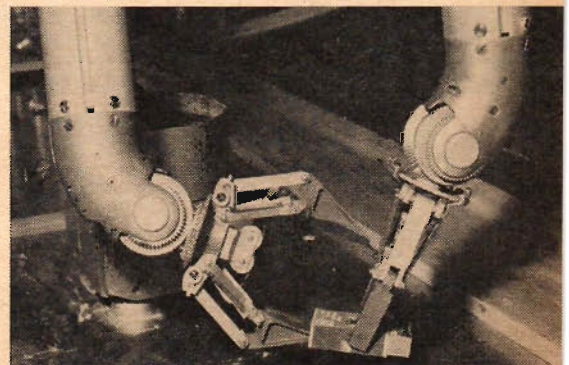
är att man kan åstadkomma en neutronstrålning, som är flera gånger starkare än vid industriell framställning. På så sätt kan man snabbt konstatera förändringar, som annars kanske inte upptäckts förrän efter en längre tids användning. Det är nämligen mycket viktigt att bränsleenheter bibehåller sin form även efter den våldsamma bestrålning de utsätts för under den tid de används.

Ett viktigt komplement till R2 är laboratoriet för aktiv metallurgi, där de prover, som bestrålats och alltså är starkt radioaktiva, under betryggande former kan studeras. Genom fjärrmanövrerade manipulatorer, s. k. masterslaves, kan man på olika sätt bearbeta provstycken. Laboratoriet kommer fullt utrustat att kosta omkring sju miljoner kronor, och det är det enda i sitt slag i landet. Interesse att få utnyttja det föreligger även från utlandet.

Utrustningen i vårt svenska Oak Ridge är redan rätt omfattande. Det återstår bara att hoppas, att detta lovande embryo till ett internationellt forskarcentrum skall fortsätta att utvecklas i snabb takt. Att bli efter på detta område kunde bli nog så katastrofalt. ■ ■

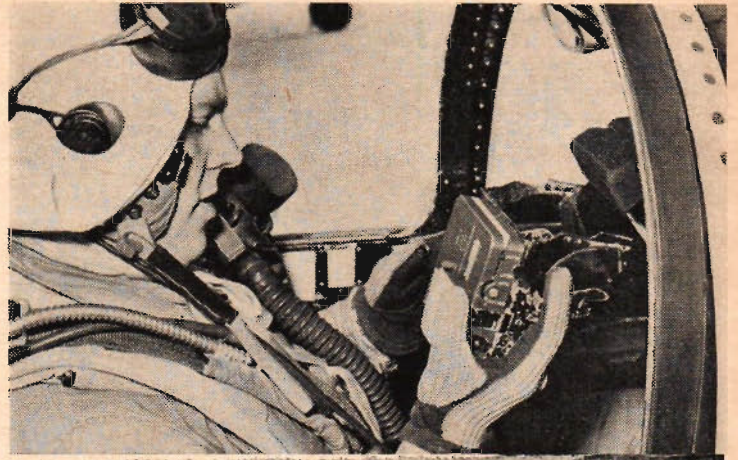


Till experimentreaktorerna vid Studsvik är laboratoriet för aktiv metallurgi ett nödvändigt komplement. En viktig del av utrustningen utgörs av s. k. manipulatorer "masterslaves", som här nedan demonstrerar sin förmåga att härma människohanden.



# Fullträff

## per kamera



Filmkameran, som "protokollför" hur piloten skulle ha klarat sig om övningen varit allvar, sitter riktad så, att den fotograferar både kanonsiktet och målet. Övan monterar fältflygare Sven-Olov Linde kameran i sitt plan.

Bilden till vänster är visserligen suddig — den är uppdragen från 16 mm film — men den ger samtidigt ett ganska gott begrepp om det vittnesbörd flygplanens kamera lämnar. Målplanet befinner sig som synes vid den ljusa centrumbrickan och ger flygaren svart på vitt på att han noterat en fullträff.

■ Någonstans en mil uppe i luften över Skåne får en jaktplanspilot in ett fiendeplan i automatsiktet. Försiktigt pressar han ned avtryckaren till sina kanoner. Inte ett knäpp hörs från vapnen — det är precis som det skall vara.

### Fiende i sikte

Det enda som händer, när piloten fingrar på knappen, som skall utlösa kanonerna, är att en liten filmkamera börjar surra. Men det räcker mer än väl. Kameran ljuger inte, den avslöjar obarmhärtigt om piloten missat eller träffat, om övningen varit allvar.

För det mesta brukar piloterna inom varje flottilj slås inbördes. Men ibland händer det att andra förband hälsar på med fingerat anfall, och då blir övningen genast mer illusorisk. Högsta beredskap anbefalls. Planen görs färdiga för

omedelbar start, och så fort radarn ger besked om de "fientliga" flygplanen, går man upp.

På stor höjd flyger den fingerade fienden mot målet med kamerorna fullt stridsklara. När de båda styrkorna får kontakt med varandra, blir det luftcirrus, och filmmetrarna rinner genom kamerorna och registrerar snabbt hela händelseförloppet.

### Avslöjande rutor

Hela tiden är kameran inställd så, att den samtidigt fotograferar kanonsiktet och det fientliga planet. När piloten pressar ner avtryckaren sätter kameran igång och sedan går den så länge "skjutningen" pågår. Kameran tar visserligen bara två bilder i sekunden, men detta anses vara fullt tillräckligt för att kunna följa händelseförloppet i strid.

Så fort övningen är slut, framkallas filmen. Varje filmruta förstoras sedan med hjälp av projektor upp till ca en kvadratmeters yta. Med särskilda mätmallar kontrollerar man sedan hur det fientliga flygplanet och siktet ligger i förhållande till varandra.

Ruta för ruta avslöjas det om piloten darrat på manschetten, eller om han lyckats få in några fullträffar på fiendeplanet. Filmgranskarens iakttagelser rapporteras kontinuerligt till en särskild central, där skjutresultatet protokollförs.

Så fort filmen är framkallad och kontrollerad, får piloterna besked om hur resultatet blivit. Är det fråga om stridsövningar, där enbart flottiljens egna plan varit inblandade, kan naturligtvis en del piloter vid genomgången av filmen få veta, att de strängt taget är "nedskjutna" sedan flera timmar. ■ ■



Filmerna från flygplanens mälkameror snabbframkallas på flottiljens fotoavdelning. Här ovan har en filmrulle just blivit framkallad. Fotobiträdet kontrollerar att allt är i sin ordning för en närmare kontroll av vederbörande pilots träffresultat.

### Kameran i korthet

Den kamera, som används i planen är elmotordriven och matar fram två bilder per sekund. Filmformatet är 16 mm. Objektivet är mycket ljusstarkt, 1,9, men i regel används inte så stor öppning. Bländarvärden mellan 5,6 och 11 är vanligast. Filmen har en känslighet på 29 SCH eller 19 DIN och framkallas i en koncentrerad och hårdarbetande framkallare. Framkallningstiden är ca tre minuter. Härigenom blir naturligtvis kornet i filmen mycket grovt, vilket resulterar i att flygplan och himmel "gror ihop", då omständigheterna är ogynnsamma — t. ex. då bakgrunden består av ljusa moln.

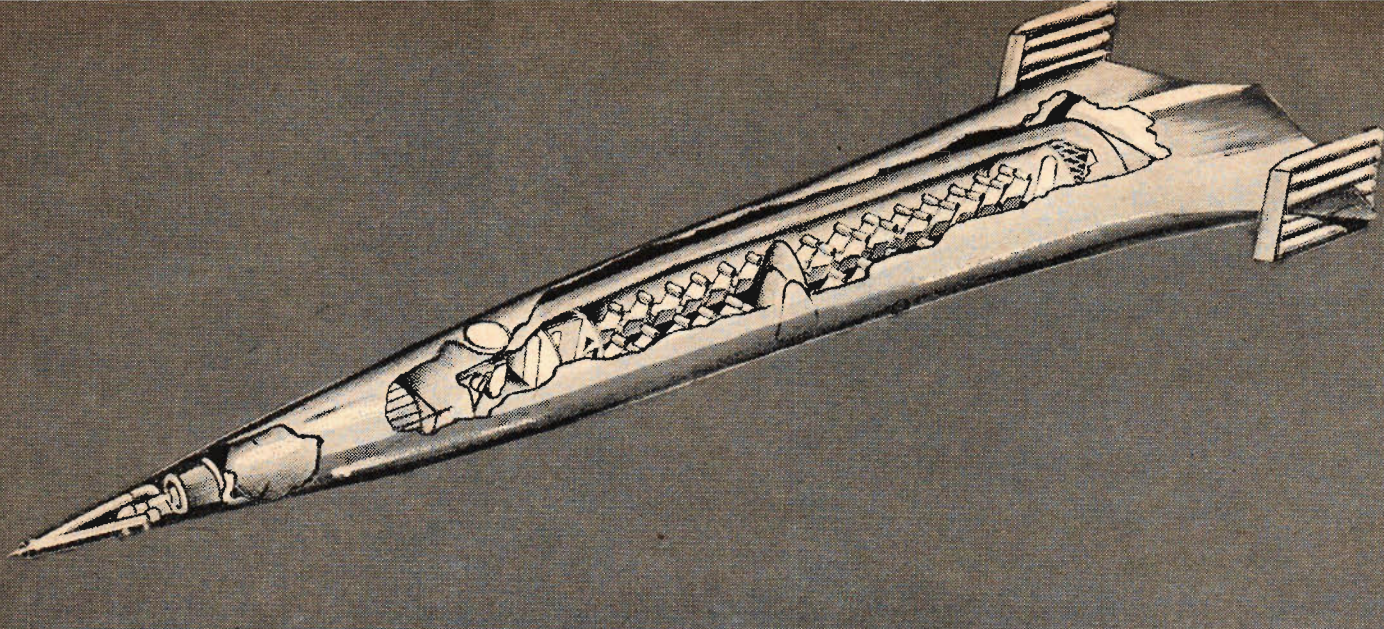


Filmgranskningen, ovan, sker med hjälp av en projektor, där bilderna förstoras till ca 1 m bredd och jämförs med en mätmall. Resultatet meddelas per telefon till en särskild protokollförare.

Text och foto:

LENNART JÖNSSON

Målplanets vinkel vid det tillfälle, då "skotten" avlossas kan givetvis ha stor betydelse, när det gäller att bedöma träffverkan. Vinkeln räknas ut med hjälp av särskilda plancher, bilden t. v.



Framtidens överljudssnabba trafikflygplan blir ett långsmalt dellaplan, som kan flyga med en hastighet av tre gånger ljudets och som kan landa och starta praktiskt taget vertikalt, anser den kände engelske flygplanskonstruktören dr A. A. Griffith. Hans konstruktionsförslag visas på bilden här ovan.

# Med SAS genom ljudvallen

■ "God afton. Scandinavian Airlines System hälsar er välkomna ombord på Halvdan Viking. Vi kommer att starta om fem minuter och flygtiden från New York till Stockholm beräknas till 130 minuter. Flyghöjden blir 21 500 m och marschfarten kommer att hålla sig omkring 3 200 km/tim."

Planet står ännu på startplattan, men passagerarna är lika avskurna från omvärlden som om planet redan rusade fram över Atlanten på två miles höjd. Då Halvdan Vikings robusta kabindörr stängdes, var det inte utan att en del av planets 120 passagerare fick en lätt känsla av "cellskräck". Visserligen är Halvdan Viking lika rymlig och inredd med samma elegans och komfort som vilket annat högklassigt trafikplan som helst, men det finns inga fönster längs väggarna. Kabinen är faktiskt en enda stor behållare, och passagerarna har därför ingen möjlighet att följa vad som sker utanför planet.

Flygvärdinnans röst hörs åter i högtalaren:

"Fåtoljerna är konstruerade så att de automatiskt lutas bakåt när vi startar. Ni behöver alltså inte ställa om dem. Vi startar nu."

Om flygplanskonstruktörerna har rätt, och det har de av allt att döma, kommer det att gå till ungefär på det viset när ett atlantplan görs klart till start år 1970. Många ruskar på huvudet och känner olust inför tanken att transporteras i en flygande behållare med överljudsfart. I grund och botten är det faktiskt bara flygplanstillverkarna, som visat någon större entusiasm för projektet.

Naturligtvis finns det argument för överljudssnabba trafikflygplan. Farten är flygets stora trumfess, och en allt högre fart bör bli ännu mera lockande för passagerarna, anser flygplanskonstruktörerna. Förutsättningen är naturligtvis att farten kan kombineras med säkerhet. Vidare anser man att överljudsplanet bör kunna ge lägre drifts-

kostnader så att biljettpriserna kan sänkas.

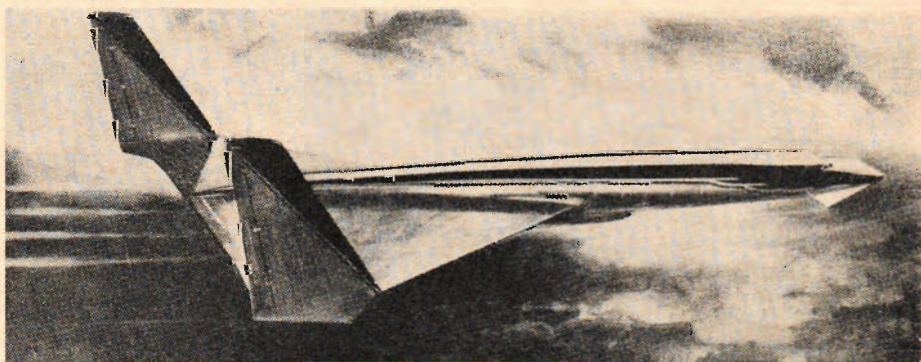
Det finns också ett tredje argument, men det diskuteras mindre. Saken är nämligen den, att flygplansfabrikerna måste ha nya plan att arbeta med. Det är något av ett livsvillkor för de stora flygindustrierna att få fram nya flygplanstyper, som kan ge full sysselsättning, när de nuvarande jetjättarna är färdiglevererade. Detta förklarar flygplanstillverkarnas stora intresse för en ny och epokgörande flygplansgeneration.

Flygbolagen är däremot betydligt mindre intresserade. Många av dem har nyligen köpt eller kontrakterat jetbjässar som Boeing 707 eller Douglas DC-8, och sådana plan kostar omkring 30 miljoner kronor styck. Det tar många år innan sådana investeringar kan börja förränta

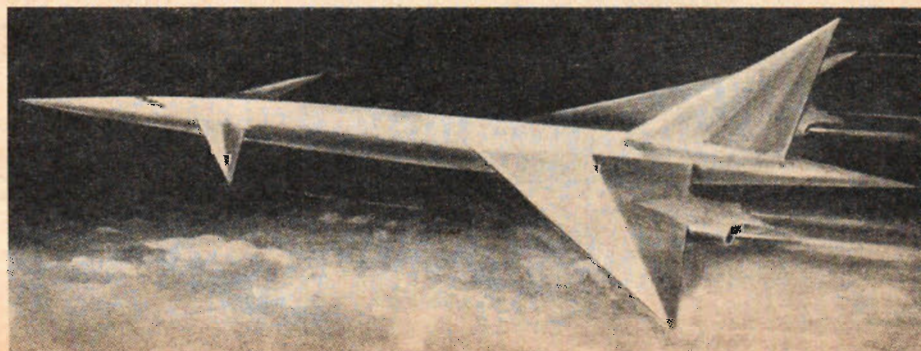
sig, och dessa plan skulle bli praktiskt taget värdelösa den dag, då överljudstrafikplanen börjar rullas ut ur montagehallarna. Flygbolagen har smärtsamma erfarenheter på det området. De nuvarande jetbjässarna har nämligen medfört rena realisationen av större, propellerdrivna trafikplan.

Allmänheten driver visserligen inte på flygbolagen för att få snabbare plan än de nuvarande, men mycket talar för att det bolag, som först får överljudsplan i tjänst, kommer att få en fördel framför sina mera långsamma kollegor.

Hur långt har man kommit i dag när det gäller stora, överljudssnabba plan? För närvarande flyger bara två typer i den stora överljudsklassen, nämligen det amerikanska bombplanet Convair B-58  
(Forts. på sid. 32)



Den amerikanska flygplansfabriken Convair arbetar med ett överljudstrafikplan (bilden ovan), som i stort sett följer samma konstruktionsprinciper som Valkyrie-bombplanet. Lockheed-fabriken tänker sig ett smäckert dellaplan (nedan), som skulle kosta 90 miljoner kronor att konstruera och bygga. Planetens hastighet är avsedd att ligga mellan Mach 3-3,5, vilket betyder någonting omkring 4 000 km/tim.



# Vad anser de om sin bil?



## Elegant som blivit starkare

När Teknik för Alla under hösten 1958 lät fem ägare uttala sig om Ford Taunus 12 M, kom inte mindre än tre av dem med önskemål om starkare motor. En hoppades att "tolvan" skulle få överta motorn från den just då nedlagda modell 15 M — och han blev bönhörd. Ford Taunus 12 M Super är just den kombinationen, och i samband med motorbytet fick vagnen också genomgå en yttre och inre ansiktslyftning och fick dessutom bl. a. helsynkroniserad växellåda.

Modellen presenterades i Sverige på hösten 1959<sup>1</sup> och hittills har ca 1 600 exemplar av 12 M Super sålts på svenska marknaden.

## Data för Taunus 12 M Super

Ford Taunus 12 M Super har en fyrcylindrig, fyrakts, vätskekyld radmotor med toppventiler. Cylinderdiameter 82 mm, slaglängd 70,9 mm. Motorns effekt 60 hk (SAE) vid 4 500 varv/min. Max. vridmoment 11,3 kgm vid 2 200 varv/min. Kompressionsförhållande 6,8:1.

Koppling: Enkel torrslamell. Växellådan: tre växlar framåt synkroniserade. Rattväxelspak.

Fjädring: Fram — separat hjulupphängning med skruvfjädrar, krängningshämmare och hydrauliska teleskopstötdämpare. Bak — bakhjulsupphängning med stel bakaxel, halvliptiska bladfjädrar och hydrauliska teleskopstötdämpare.

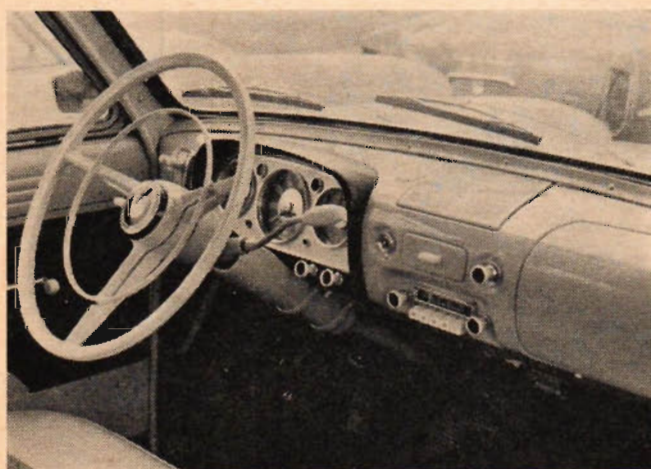
Styrning: Styrväxel av typ skruv och rulle. För fulla framhjulslutslag erfordras 2 2/3 rattvarv. Bromsar: Hydraulisk fotbroms fram och bak; en med- och en motställd broms-

back. Sammanlagd friktionsarea 590 cm<sup>2</sup>. Handbromsen påverkar bakhjulen mekaniskt.

Elektriska systemet: 6 V, generator effekt 160 W, batterikapacitet 84 ampëretimmar.

### ÖVRIGA TEKNISKA DATA:

Total längd	4 060 mm
Total bredd	1 580 mm
Total höjd	1 550 mm
Hjulbas	2 490 mm
Spårvidd, fram	1 220 mm
Spårvidd, bak	1 220 mm
Tjänstevikt	980 kg
Däckdimension	5,60x13"
Vändradie	9 600 mm
Bensintanken rymmer	34 liter
Fri markhöjd	160 mm
Riktpris: en färg	7 880 kr
två färger	8 000 kr
Accis	1 070 kr
Leveranstrimning	150 kr
Årlig vägs katt	138 kr



Grövarbetare  
HELGE LINDSTRÖM

Min bil behövs till största delen i arbetet för instrumenttransporter. Har kört drygt 1 300 mil därav en del nöjesåkning.

<i>Hur är den allmänna komforten?</i>	★★★ 1/2 Vid 60 km/tim är ljudnivån alldeles för hög.
<i>Hur betygsätter ni bagageutrymmet?</i>	★★★ Reservhjulet bra placerat.
<i>Vilken poäng får fjädring och vägegenskaper?</i>	★★★ Bilen är bra i alla väglag, både i sta'n och på landsväg.
<i>Är motoreffekten tillräcklig?</i>	★★★ För min körning räcker hastigheten gott.
<i>Vilket betyg får sikten?</i>	★★★ 1/2 Hörnstolparna skymmer en del omkörande bilar.
<i>Hur är värme- och ventilations-systemet?</i>	★★★ Värmen kommer mycket snabbt — redan efter en kilometer.
<i>Vilket betyg ger ni utförandet?</i>	★★ Vid tvätt och kraftigt regn läcker ventilationsrutorna.
<i>Vad anser ni om bensinförbrukningen?</i>	★★ Bränsleförbrukningen mellan 0,9—1,0 l/mil. Vid köpet angavs den till högst 0,8.
<i>Vad anser ni om vagnen ur säkerhetssynpunkt?</i>	★★★ Bromsarna rejält dimensionerade.
<i>Vilken poäng får servicen?</i>	★★★ Jag har alltid varit nöjd med Fords service runt om i landet.
<i>Allmänt omdöme:</i>	Vagnen är trevlig och lagom stor för familjebruk med tillräckligt svängrum och goda egenskaper i övrigt.

Ägarens betyg: (30 möjliga) **27 poäng**

(Copyright: Teknik för Alla. Eftertryck helt eller delvis får ej ske utan tidningens medgivande.)

# 5 ägare om Taunus 12 M Super



Reklamkonsulent  
YNGVE STENBERG

Hade tidigare en Anglia och fick bra inbytespris för den. Därför valde jag en 12 M Super som nu körts 1 000 mil på resor och fritid.



Tjänsteman  
ULF HULTQVIST

Har haft en Taunus 12 M tidigare som passade mig och familjen i storlek och komfort. Vagnen användes i tjänsten och för nöjeskörning och har gått 1 100 mil.



Kamrer  
STIG GREEN

Jag behövde en lagom stor och snabb vagn och valde därför en 12 M Super som nu gått 2 500 mil.



Konsulent  
TORSTEN FREDRIKSSON

Ville ha en stark och snabb vagn för ett överkomligt pris. Bilen används både i arbetet och privat ungefär fifty-fifty. Har nu kört ca 1 000 mil.

**Bilens poäng**

av 15 möjliga

★★★★ Jag är nöjd med den allmänna komforten.

★★★½ Körställningen inte riktigt bra för en lång förare, i övrigt bra.

★★★★ Körställning och passagerarutrymmen mycket goda. Låg ljudnivå.

★★★★ Körställningen och utrymmet fullgott.

14

★★★★ Tillfredsställande med hänsyn till bilens storlek. Fördel olt luckan löses inifrån.

★★★★ Så bra man kan begära.

★ Reservhjulet är felplacerat och borde vara som på Taunus 17 M.

★★★★ Har ingenting att anmärka.

13

★★ Vöghållningsförmågan och fjädringen bra med undantag för en mindre krängning vid kurvtagning.

★★ Vid halt väglog sladdar bilen lätt. Vögegenskaper i övrigt bra med liten krängning i skarpa kurvor.

★★★★ Vagnen har utomordentliga vögegenskaper och fjädringen är bra.

★★★★ Jag har inte prövat vagnen i halt väglog ännu, i övrigt uppför vagnen sig oklanderligt.

13

★★ Bra när motorn är varm men choken måste användas även vid varm väderlek.

★★★★ Accelerationen mycket god i förhållande till bilens storlek.

★★★★ Accelerationen är god.

★★★★ Efter tre justeringar är den nu fullt tillfredsställande.

14

★★ Sikten bra runt om men backspegeln skymmer genom sin placering.

★★ Sikten god om backspegeln flyttas så att den inte skymmer fram åt höger.

★★ Sikten ganska god.

★ Backspegeln skymmer sikten framåt snett åt höger, bör helst placeras över instrumentbrödan.

9½

★★★★ Värmen kommer relativt snabbt och är fullt tillräcklig.

★★★★ Värmen är tillräcklig.

★ Värmen dålig och dröjer länge efter starten.

★★★★ Värmen och ventilationen hundra procentig.

13

★★★★ En del rostbildning på förkromade detaljer, lackeringen hygglig och vagnen tät och dragfri.

★★ I början var taket otätt ovanför bakrutan och lacken på motorhuvu blåsig.

★½ Dålig tätning i fönsterlisterna men i övrigt gott detaljarbete.

★★ Rutorna har varit otäta från början men detta har nu ordnats på garantin.

10½

★★ Bränsleförbrukningen omkring 0,9 l/mil och liksom accelerationen acceptabel.

★★★★ Efter två garantijusteringar är bränsleförbrukningen tillfredsställande. Stadskörning 0,9/mil.

★½ Bränsleförbrukningen väl hög för en så pass liten bil.

★★★★ Tycker bensinförbrukningen är normal för en vagn av denna storlek. Drar 0,9 liter/mil mellan 80-100 km/tim.

11½

★★★★ Till alla delar tillfredsställande.

★★ Bromsarna visar avmattningstendens men hämtar sig snabbt.

★★★★ Säkerheten mycket god och bromsarna effektiva.

★ Bromsarna fullt tillfredsställande. Backspegeln bör omplaceras med det snaraste.

12

★★★★ När vagnen var ny visade det sig att kylaren inte var ordentligt fästsatt vilket dock reparerades utan kostnad. Servicen god.

★★ Servicen kunde vara bättre. Verkstäderna vet tydligen inte vad riktig service innebär.

★ I Stockholm är servicen under all kritik men i landsorten bättre och speciellt då i Norrland.

★ Servicemöjligheterna i Stockholm är dåliga. Verkstaden har fått byta munstycken tre gånger. Sista gången bad jag få kollat elektradavståndet, som var för stort.

10

Vagnen motsvarar de krav man rimligen kan ställa på en bil i den storleksklassen och till det priset.

I förhållande till priset är bilen rymlig och ekonomisk. Driftsäkerheten förefaller god.

Efter fem månader och 2 500 mil är min uppfattning den att vagnen inte är direkt lämpad för hård körning.

Efter mina tre verkstadsbesök är nu vagnen så bra jag kan önska. Vill bara inte betala extra för garantiservice.

**Totalpoäng:**  
150 möjliga  
**120½**

26 poäng

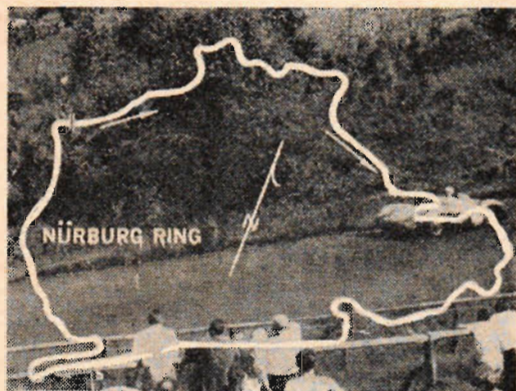
24½ poäng

20 poäng

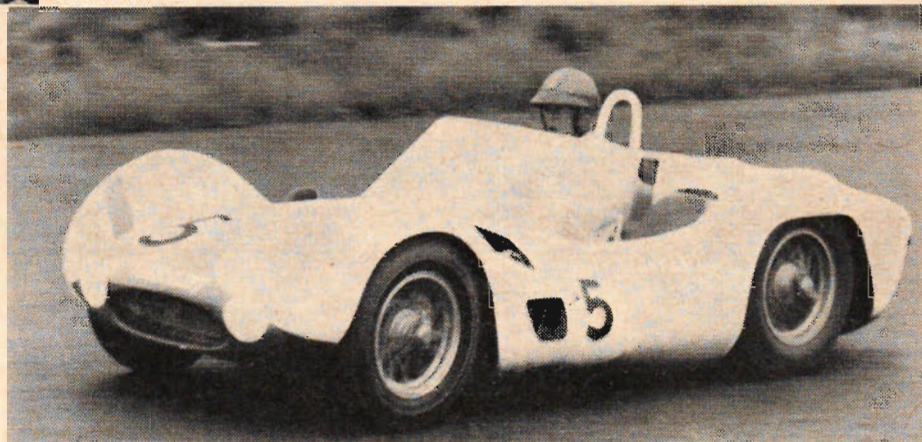
23 poäng

# Snabbt och tekniskt på NÜRBURGRING

För de tekniska sensationerna på årets Nürburgring svarade Porsche och Maserati – de förstnämnda genom en försöksvagn, de senare genom att ta hem segern med den vagn som i fjol presenterades "på prov".



■ Årets världsmästerskap för sportvagnar på Nürburgring blev en av de hittills mest spännande, detta trots att uppgörelsen helt traditionellt gick i regn och dimma, som gjorde banan hal och höll varviderna måttliga. Det dåliga vädret hindrade dock inte en kvarts miljon entusiaster från att följa den rafflande uppgörelsen och ingen behövde vända hem besviken. Tävlingen höll vad träningen hade lovat, kampen var oerhördt hård och den slutlige segraren avslöjades inte förrän på de sista varven i 1000-kilometersloppet. In i det sista gjorde nämligen Joachim Bonnier tappra försök att hålla undan för Stirling Moss sedan denne förlorat ledningen efter tankning. Men Maseratin var Bonniers Porsche 1700 alltför snabb och svensken fick finna sig i att gå i mål drygt tre minuter efter segraren, sedan han i kompanjonskap med Olivier Gendebien kört de hundra milen på 7 timmar, 34 minuter och 32,9 sekunder.



Den amerikanske föraren Dan Gurney — Stirling Moss' andreförare — i den hypersnabba Maseratin.

Klassegern gick till Porsche trots att samtliga fabriksvagnar vägrade i starten — orsaken var förgasarkrängel som en följd av det hastiga temperaturfallet.

Om Maserati och Porsche hade en lyckad tävlingsdag, var förhållandet det rakt motsatta för Ferrari. Två av stallets vagnar sattes ur spel genom maskinkrängel, en tredje fattade eld under tankning och totalförstördes. En tredje-placering genom förarna Phil Hill— Wolfgang von Trips, Cliff Allison— Willy Mairesse blev dock ett välförtjänt plåster på såren.

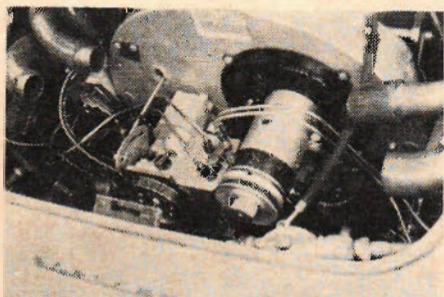
## "Försöks-Porsche" . . .

Tekniskt sett var det tämligen tunn-sått med nyheter — med undantag för Porsche, som presenterade en provvagn, en modifierad 1600 Super med både skivbromsar, ombyggt avgassystem och direktinsprutning. Försök med skivbromsar har för övrigt bedrivits en längre tid hos Porsche utan några direkta framgångar. Försöksvagnen var dock utrustad med ett helt nytt skivbromssystem, härstammande från fabriken egen konstruktionsavdelning. Erfarenheterna från loppet lär ha varit mycket goda. Det nya bromssystemet är en kombination av trum- och skivbroms men betydligt lättare än de tidigare konventionella typerna.

## Oförändrade italienare

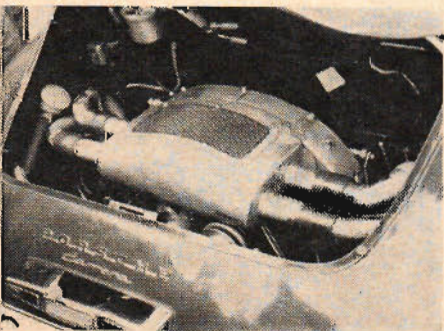
Den segrande Maseratin var praktiskt taget helt oförändrad från tidigare framgångar. Enda undantaget var ett kraftigt intag på torpedsidan för att ge 2,8-litersmotorn tillräckligt med luft.

Inte heller Ferrari hade vidtagit några större åtgärder och förändringar på världsmästarvagnarna. Av de två tre-litersvagnarna hade en individuell fjäd-ring och en stel bakaxel, och samma variationer återfanns också på de två 2,4-liters V-sexorna. ■ ■



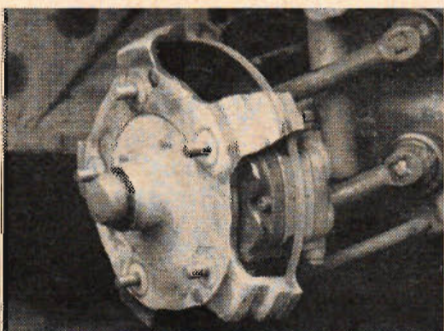
Porsche överraskade VM-tävlingarnas församlade motorexperter genom att komma till Nürburgring med en försöksvagn, en 1600 som bl. a. utrustats med direktinsprutning, nytt avgassystem och skivbromsar av egen och ny konstruktion. På bilden ovan ses insprutningsaggregatet vid generatorn.

En blick i motorrummet på de två vagnar, som presenterades med direktinsprutad Porsche-motor, avslöjar inga hemligheter. När insugningsfiltret tas bort kommer också hemligheten i dagen — jämför med bilden ovan. Insprutningsaggregatet är i båda fallen byggt av Deckel, München.



De fyra piporna som sticker långt utöver aktern på vagnen här ovan är det synliga resultatet av porscheingenjörernas försök att effektivisera avgassystemet. Försöksvagnen fick av naturliga orsaker inte vara med i huvudtävlingarna, men väckte stort intresse bland motorexperterna.

Fotografens långa väntan kröntes med framgång, vilket bevisas av närbilden på Porsches nya skivbromssystem här nedan. Här presenteras en helt ny lösning på bl. a. viktproblemet, där skivbromsen byggts in i hjullrumman. Eventuellt kommer den nya bromsen på serievagnarna nästa år.





Lilla "glosögda" Austin Healy Sprite är ett tacksamt objekt för trimning både ut- och invändigt. Tre medlemmar av Hälsingborgs Sprite-klubb har med gott resultat och för rimliga kostnader givit sina vagnar mera sting och stil, vilket närmare redovisas här nedan.

Text: Torbjörn Gustafson

Foto: Pelle Holmström

■ Trots all entusiasm i övrigt är inte alla ägare till Austin Healy Sprite så begejstrade i vagnens utseende, speciellt då de utstående strålkastarna, som ger den lilla vagnen ett visst "grodaktigt" utseende. Tre av medlemmarna i Austin Healy Sprite Motorclub i Hälsingborg — i allt räknar man tjugotalet vagnar i sammanslutningen — har därför beslutat göra något åt saken och genomfört sina planer. Resultatet, som kan ses närmare på vinjettbilden, har i samtliga fall blivit mycket lyckat och jämfört med den "originalnos", som sticker in i bilden från vänster har utseendet förbättrats i mycket hög grad.

Trion har dock inte inskränkt sig till att låta ombyggnaderna omfatta bara utanverket utan också gjort en hel del mer eller mindre vittgående friseringar under motorhuven, vilket fått till följd att motorerna "vässats" betydligt och prestandan förbättrats i proportion därtill.

### "Vardags-Topp"

Ingenjör Hans Eklund i Malmö — hälsingborgsklubbens domäner slutar

som synes inte vid stadsgränsen — har gått längst i trimningen. Till vardags är hans vagn utrustad med topplock och avgassystem av märket Deering. Vidare har förgasarna fått reflektionsrör och ändrad inställning, specialkolvar har höjt kompressionsförhållandet till 9,5:1 och kamaxeln är av typ Stage II. Balansering av vevstakar, svänghjul och kolvar har gjorts med extra omsorg. Insugningskanalerna är polerade, smörjsystemet har utvidgats med en kylare och för bättre säkerhet och väghållning svarar kylflänsar på bromstrummorna och krängningshämmare av typ Donald Healy.

För snabba söndagspromenader finns en specialtopp, som höjer kompressionen till 10,5 och för bättre fyllning svarar då fyra Amal-förgasare. Trimningen ger 60—62 respektive 68—70 hk.

Direktör Stig Edmond i Landskrona har nöjt sig med att öka kompressionsförhållandet till 9,3:1 genom specialkolvar, polera insugningskanaler och montera specialkam, reflektionsrör, avgassystem typ Seebring, oljekylare och kyl-

flänsar på tråget, specialfördelare och Donald Healy krängningshämmare. Resultatet har blivit en effekthöjning till 60 à 62 hk.

Ingenjör "Reje" Lindström, som är ordförande i klubben och svarar för alla trimningarna, har naturligtvis passat på att höja effekten på sin egen vagn, fast efter något annorlunda linjer. Upprymda förbränningsrum, polering, kamaxel Stage II, specialkolvar för kompressionsförhållande 9,3:1 samt tre millimeter större ventiler än standard är hans recept. Till utrustningen hör reflektionsrör för förgasarna samt Seebring avgassystem och en oljekylare.

### Samarbete över Sundet

Hälsingborgsklubben kan dessutom glädja sig åt ett mycket gott och glatt samarbete med "trosvänner" på andra sidan Öresund. När man för en tid sedan kallade till söndagskörning i rallyform, kom inte mindre än femton ekipage från den danska huvudstadens MG-klubb, och dessutom sex vagnar från Malmö MG Car Club och två från SMK Hälsingborg. ■ ■

### Trimningsexempel på Austin Healy Sprite

	MOTOR	FÖRGASARE. ELSYSTEM	AVGASSYSTEM	OLJAN	ÖVRIGT	UNG. EFF.
Stig Edmond Landskrona. Kostnad: 600:—	Polerade kanaler, kamaxel Stage II. Högkompr. kolvar 9,3:1.	Reflektionsrörsförsedda med ändrad inställning. Special stråmfördelare.	Seebring.	Kylare och flänsar på tråget.	Krängningshämmare Donald Healy.	60—62 hk
Hans Eklund Malmö. Kostnad: 1 200:—	Polerade kanaler, Deerington topp, kamaxel Stage II, högkompr. kolvar 9,5:1 Balansering av vevstakar, svänghjul och kolvar. Extra: special topplock kompr. 10,5:1.	Reflektionsrör som ovan. 4 st Amalförgasare.	Deerington.	Kylare.	Som ovan och kylflänsar på bromstrummorna. Brooklandsrutor.	60—62 hk alternativt 68—70 hk
Börje Björkvist Hälsingborg. Kostnad: 600:—	Polerade kanaler, normal topp, kamaxel Stage I.	Aircoolbox till förgasaren.	Seebring.	Kylare.		58—59 hk
E. R. Lindström Hälsingborg. Kostnad: 1 000:—	Polerade kanaler, urgräpt topp, kamaxel Stage II, högkompr. kolvar 9,3:1 och 3 mm större in- och utloppsventiler än standard.	Reflektionsrör som ovan.	Seebring.	Kylare.		60—62 hk

Sammanställningen i tabellform här ovan visar fyra olika trimningsalternativ varav framgår både metoderna, resultaten samt hur mycket denna "vässning" kostar. De nämnda förändringarna omfattar endast motortrimningen och ingenting av karosseriombyggnaden för vilken inga prisuppgifter har lämnats.

Folke Mannerstedt trimmar Citroën:

## Läckerbit för fartsugna

Citroën DS 19 eller ID 19:s låga svepande linjer och den effektiva strömlinjeformen ger goda fart- och ekonomimöjligheter, vilket ytterligare understryks av fjäderings- och bromssystemet. Till yttermera visso är motorn mycket lämplig för trimning, vilket vi alltså här närmast skall syssla med. Första förutsättningen för "väsningen" är att vagnen har konventionell växellåda och koppling i stället för den visserligen bekväma, men i detta sammanhang olämpliga automatiken.



■ Citroëns båda större modeller ID 19 och DS 19 har en fyrcylindrig toppventilmotor med halvsfäriska förbränningsrum och mycket stora, snedställda ventilmotor med halvsfäriska förbränslagglängden 100 mm, slagvolymen 1911 cm<sup>3</sup> och kompressionsförhållandet 7,5:1, vilket ger en effekt av 66 hk vid 4500 varv. Fallförgasaren är en Solex 34 P.B.I.C. Övanstående effekt gäller för ID 19-modellen.

DS 19, som har en effekt på 75 hk, skiljer sig bara genom cylinderlocket, som har något annorlunda insugningskanaler, och förgasaren, som är antingen Webers eller Zeniths tvåstegsförgasare.

Vid trimning är det lämpligast att lägga största vikten vid kolvarna, eftersom detta är det bästa sättet att öka kompressionen i motorer med halvsfäriska förbränningsrum. Originalmotorerna låga kompressionsförhållande 7,5:1 beror på den tämligen lågvärdiga bensin, som används i Frankrike. Egentligen borde kompressionsvärdet med avgas-

ventiler av standardtyp vara 8,5:1 och med natriumkylda 9,5:1.

Om ändå nya kolvar skall komma i fråga kan lämpligen den amerikanska trimningsmetoden med ökad cylindervolym användas och kolvdiametern ökas till 80 mm. Kompressionsförhållandet bör därvid inte höjas över 8,5:1 för att inte vevlagerbelastningen skall öka så mycket att särskilda åtgärder, t. ex. införande av blybronsskålar och härdade vevtappar, blir nödvändiga.

De nya kolvarna, som lätt kan anskaffas, bör vara 2—3 mm högre i toppen än original, men fortfarande helt plana, möjligen med små ventilurtag, framför allt vid omslipad kamaxel. Ett par millimeter tjockare kolvbotten skadar inte. Kolven kan i stället göras kortare för att viktökning skall undvikas.

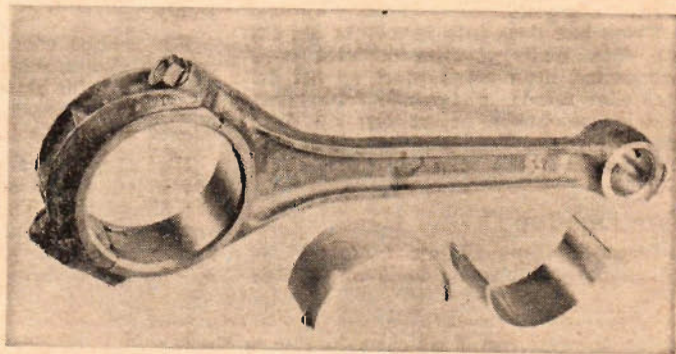
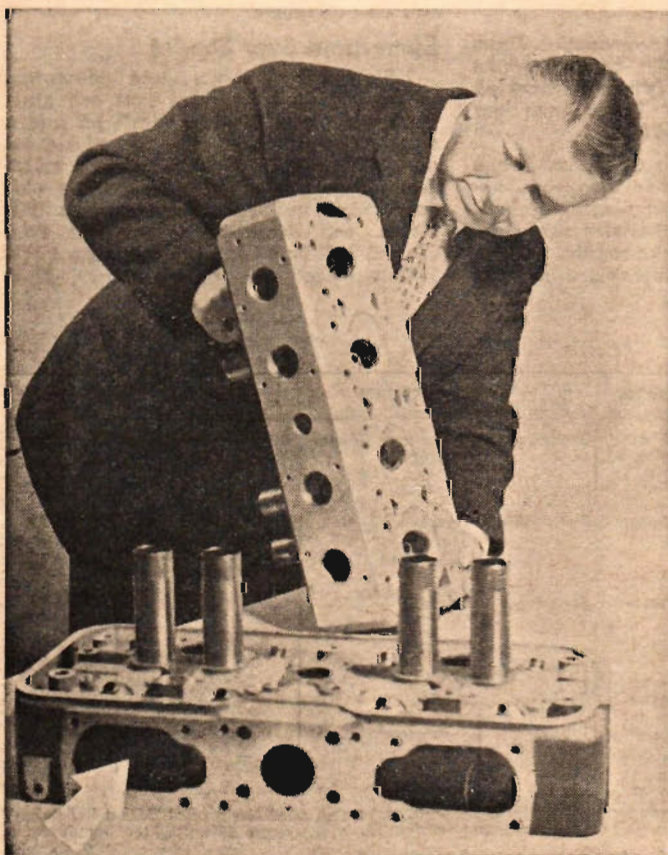
Cylinderlocket är redan i originalutförande idealiskt, och större ventiler är inte nödvändiga. Däremot kan det vara lämpligt med natriumkylda avgasventiler i de fall då kompressionen ökas upp till 9,5:1. Att lätta ventilerna och se till

att ventilensätena inte är bredare än 1 mm för insug och 1,2—1,3 mm för avgas är dock alltid lika viktigt för att vinna hästkrafter, liksom att genom kamomslipning eller specialarbetade vipparmar ge insugningsventilerna en millimeter högre lyfthöjd.

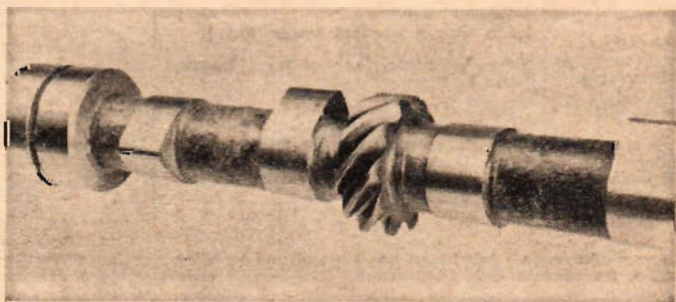
Ventiltiderna bör vara följande: insugningsventilen öppnar 23 grader f.ö.d. och stänger 65 grader e.n.d. och avgasventilen öppnar 65 grader f.n.d. och stänger 31 grader e.ö.d.

### "Treförgasare"

Förgasaranläggningen blir en smula ovanlig. Det förefaller som om ID 19-locket med hjälp av två Dellorto horisontalförgasare, kopplade så att de öppnar först vid halvöppen trottel på originalförgasaren (Solex 34 P.B.I.C.), får en idealisk anläggning med en funktion snarlik tvåstegsförgasarens. Gasblandningen blir också mindre förvärmad genom färre varma rörkrökar. Justeras hjälpförgasarna så att de är helt stäng-



För de högsta trimningsgraderna måste vevstaklagren förstärkas med blybronsskålar för att klara de ökade påfrestningarna. Övan. Till vänster studerar Folke Mannerstedt de två topplocken för DS 19 respektive ID 19 (liggande). Lägga märke till öppningarna vid pilen på ID 19-locket, där de två Dellorto-förgasarna skall placeras på specialgjorda plåtluckor. På det uppresta locket — DS 19 — syns fyra av de åtta portar, som gör locket idealiskt för trimning upp mot drygt 6 000 varv och 200 hk. Bilden härunder visar den kraftiga kamaxeln, som mycket lätt kan slipas för att förbättra kamtiderna.





da vid tomgång undviks den ryckiga gång på låga varv som annars är karaktäristisk för flerförgasareanläggningar.

Dellortoförgasarna monteras på halsar med ca 30 graders lutning genom de luckor på vardera sidan av det ordinarie förgasareintaget som syns på bilden av cylinderlocket. Halsarna måste genomborras i gaskanalens vägg, där en O-ring placeras mellan en avsats på halsen och en plan eller konisk försänkning i gaskanalväggens hålmyning. Halsarna svetsas sedan vid plåtluckor, som får ersätta de ordinarie och dras fast vid cylinderlocket på vanligt sätt. Reglage-wirarna kopplas till gaspedalen och justeras så att de två hjälpförgasarna hålls stängda tills originalförgasarens trottel öppnats halvvägs, men också så att de tre förgasarna når fullgasläge samtidigt. De närmare detaljerna överläts till trimmaren.

Standardutväxlingen kan förbättras betydligt genom att man förslagsvis byter fyrans kuggjul A och B, som har 23 respektive 27 tänder, mot ett A-hjul med 24 och ett B-hjul med 26 tänder. Det sistnämnda är ganska lätt att tillverka, men A-hjulet, som är i ett stycke med treans hjul, måste slipas bort och ett nytt kransas på. Att få fram två kuggjul, som skall arbeta mot varandra, är när centrumavståndet är känt, ingen svårighet för en specialfirma som t. ex. AB Kuggjul i Södertälje. Priset torde ligga omkring 250 kr pr sats.

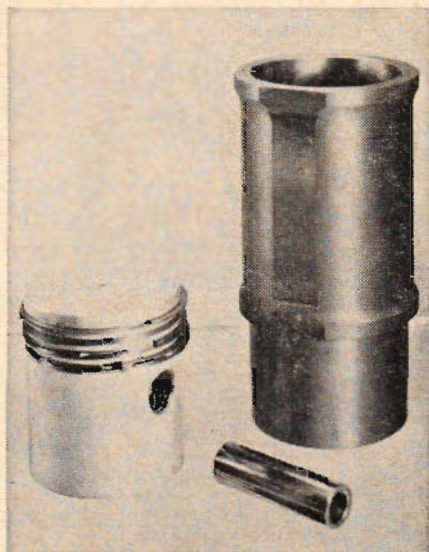
Med dessa kuggjul skulle den teoretiska toppfarten vid 4500 varv bli 152 km/tim, vilket inte är någon omöjlighet för DS-modellen. Den sistnämnda utväxlingen passar avsevärt bättre till alla trimningsstadierna och ger en mycket bättre acceleration och toppfart även med hårdtrimmade motorer. De mest avancerade trimningarna visar en högsta motoreffekt vid 5500 varv med omlipad kamaxel och 6800 med specialkam för rekordförsök. Det förva varvtalet skulle betyda 200 km/tim och det senare 250 — vackra drömmar, men dyrbara att förverkliga.

Däremot kan det vara möjligt att tänka sig 184 km/tim respektive 230 km/tim, som den nya utväxlingen på fyran skulle ge. En övergång till däcksdimensionen 155x400 i stället för 165x400 på de drivande framhjulen ger en ytterligare nedväxling på 2 procent, som dock dessvärre drabbar alla växlar. Detta är mindre lämpligt för 1:an, 2:an och 3:an, vilka väl behöver sina värden eller till och med växlas upp. För att göra

det sistnämnda möjligt skulle kardanväxeln, som nu är 1:3,9, behöva ändras till exempelvis 1:3,6, vilket höjer alla växlar med 8 procent. Men eftersom 4:an inte bör växlas upp ytterligare måste A- och B-hjulen utbytas mot hjul med 25—25 tänder. Fyran minskas därmed 17 procent jämfört med originalutförandet. Denna växelkombination skulle vara idealisk ur många synpunkter men är beklagligtvis mycket kostsam att uppnå. Den hör lessutom hemma i rena tävlingssammanhang, för vilka dessa vagnar inte är avsedda.

I sammanhanget kan nämnas den äldre utformningen av DS-modellens cylinderlock med fyra insugningskanaler på ena sidan och fyra avgaskanaler på den andra — ett utförande, som är helt idealiskt för en fyrförgasareanläggning (alternativt två dubbelförgasare) för vardagsbruk.

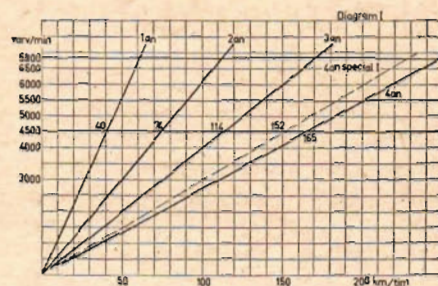
Metanolbränsle, specialkamaxel och kompressionsförhållande på 12:1 skulle  
(Forts. på sid. 34)



80 mm specialkolv och foder tillsammans med förgasareanläggning är den enklaste formen för trimning, eftersom den kan utföras med motorn kvar i vagnen. Kolv och foder visas på bilden ovan och anskaffningen erbjuder inga svårigheter. Kollen bör ha något tjockare botten men göras kortare för att undvika viktskillnaden.

Längst ner till vänster ses den robusta veaxeln, som i originalutförande är utrustad med motvikter. Hela motorn i genomskärning ses på bilden i. h. där man särskilt lägger märke till den effektiva ventilplaceringen och de korta gaskanalerna.

## RÄKNA MED TOPPFART



Diagrammen ovan och nedan kan ge besked om hur hög toppfarten kan beräknas bli vid olika trimningar och utväxlingsförhållanden. Diagram I — överst — är baserat på originalutväxlingen men med fyrans växel sänkt 8 proc. och inlagd i diagrammet med streckad linje.

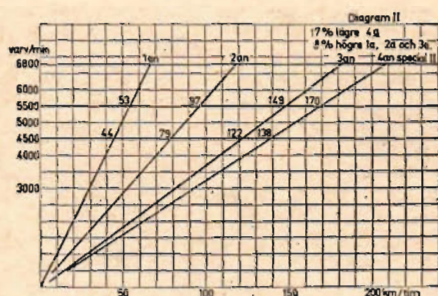
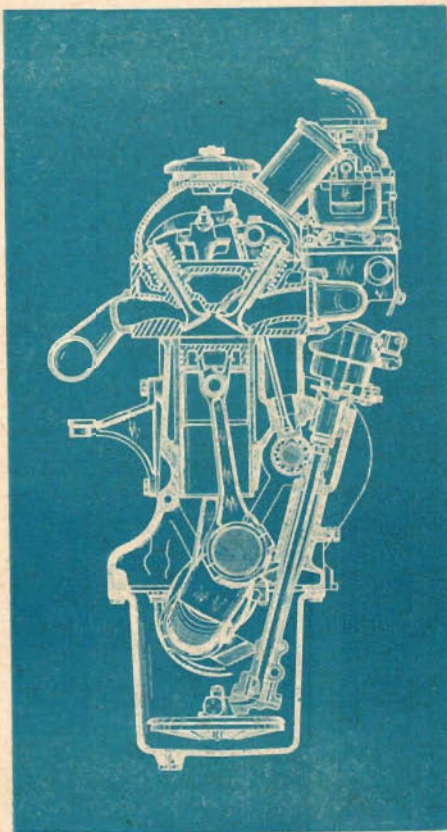
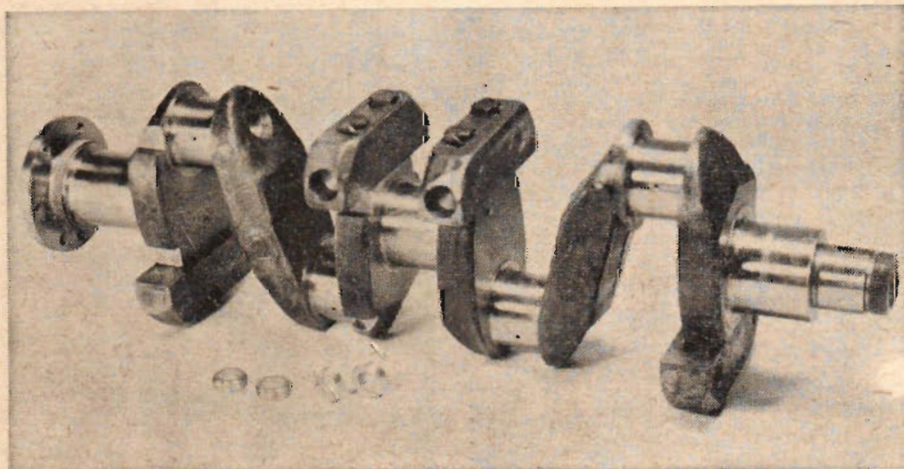
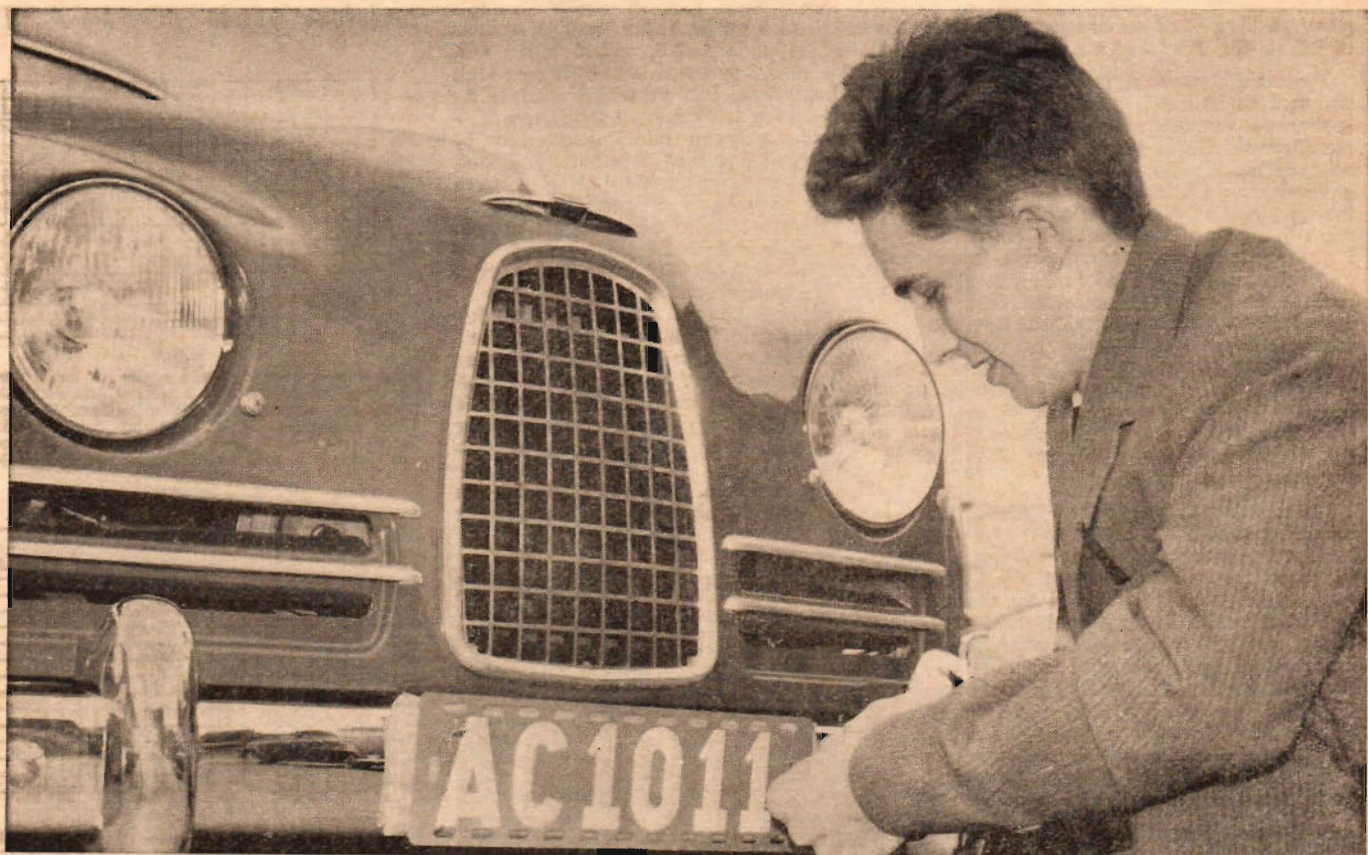
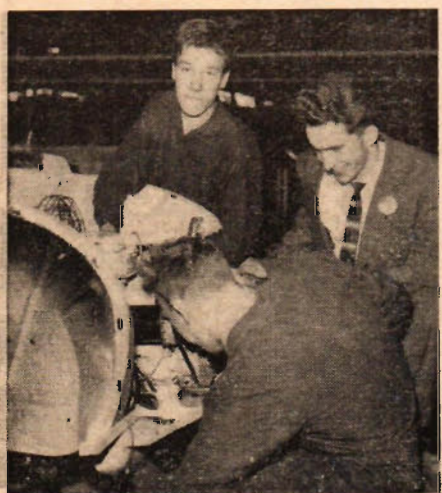


Diagram II — ovan — visar hastigheten vid olika varvtal och varierande utväxlingar. Bland annat bör observeras vilka möjligheter, som erbjuds med fjärde växeln sänkt 17 proc., medan de tre lägre växlar höjts med 8 proc.





Interimsskyltarna fanns med i bagaget, och monteringen var givetvis en enkel operation för den, som själv är bilreparatör sedan åtta år tillbaka, ovan. Nedan står Bo Eliasson redo att tillsammans med pappa Ossian, som följde med på resan söderut, starta för en behaglig semesterfärd norrut med vinstbilen AC 1011. Drömmen om en egen, alldeles ny bil har äntligen blivit verklighet.



## Triumffärd med toppvinst

■ Bor man i Västerbotten och får chansen till en gratisresa till ett försommaraftagert Västsvrige, så tar man den givetvis. I synnerhet om man som 22-årig Bo Eliasson, Bjurforsfallet, får resa till Trollhättan för att hämta en splitter ny bil utan ett öres kostnad.

Bo Eliasson vann som tidigare meddelats toppvinsten i Teknik för Allas jubileumstävling, en SAAB 93 och han föredrog alltså att hämta den i Trollhättan, där han samtidigt fick tillfälle att grundligt bese SAAB-fabriken och följa "sin" bils tillblivelse.

Det var med verklig kärnarmin, som den unge bilreparatören gick längs monteringsbanden och studerade karosserisvetsning, motormontering och andra manövrer, som på sätt och vis också kommer igen i hans eget arbete hemma i Bjurforsfallet.

En högtidsstund var besöket i SAABs utställningshall, där den första prototypen kunde beskådas, och där Bo Eliasson också fick tillfälle att provsitta en SAAB Sonett med plastkaross.

Efter fabriksvisningen ställdes färden till Philipsons Maskin AB, som har hand om leveransen av alla SAAB-vagnar till svenska kunder. Där stod jubileumsvinsten putsad och fin i beredskap, de medhavda interimsskyltarna monterade vinnaren själv med van hand, och så överlämnades bilen officiellt av Teknik för Allas chefredaktör Stig Björklund till en överlycklig vinnare. ■ ■

Rundvandringen i SAAB-fabriken var intressant ur flera synpunkter, eftersom Bo Eliasson ju dels är inne i "branschen", dels här fick en extra god chans att bekanta sig med sitt eget märke bakstavligen från arunden. T. v. följer han motorinstallationen vid fabriken s. k. monteringslina.

Toppvinsten i vår jubileumstävling, den SAAB vars överlämnande presenteras på denna sida, gick som bekant till den deltagare, som dels hade löst tipsuppgiften rätt, dels kommit med den enligt juryn bästa sloganen för prenumeration på den tidning man vill ha. För goda slagord oavsett utgången i tipstävlingen utdelades tre mindre priser, och det blev tre AGA Mignon transistormottagare, som ses nedan. Apparaten är faktiskt inte större än ett cigarettpaket och får alltså ledigt plats i bröstfickan. Mignon täcker våglängdsområdet 187—560 meter och är utrustad med sex transistorer och en diod. Strömkällan är tre miniatyrceller, som beräknas räcka 40—50 timmar.



■ En kamera för mikrofotografering skiljer sig från en "vanlig" kamera endast därigenom att avståndet mellan film och objektiv gjorts mycket större än objektivets brännvidd. Är avståndet mellan film och objektiv t.ex. dubbelt så stort som brännvidden (dubbelt utdrag), avbildas det avfotograferade föremålet i naturlig storlek på filmen.

En sådan kamera kan tillverkas med mycket enkla medel. Fig. 1 visar en sådan kamera bestående av endast ett objektiv och övriga detaljer i papp.

Som objektiv kan man använda vilket slags förstöringsglas (eller objektiv) som helst. Man kan också använda en vanlig kamera, vars bakstycke man förlänger så att filmen kommer att ligga avsevärt längre bak än normalt. Man bör då lägga märke till att objektivets ljusstyrka kommer att minska med ökat utdrag. Ett dubbelt utdrag (dubbla brännvidden) minskar ljusstyrkan till hälften. Bländare 8 motsvarar då i verkligheten bländare 11.

Använder man ett vanligt förstöringsglas bör man komma ihåg, att detta måste bländas ned ganska kraftigt för att man skall få en tillfredsställande skärpa. Har man en kamera med utbytbar objektiv är problemet ur världen, då lånar man helt enkelt objektivet.

För att man skall få något begrepp om vilka avstånd objektivet skall ha från filmen respektive objektet (det föremål, som skall fotograferas) kan man mäta upp dessa enligt fig. 2. (Obs. artikel om telekamera av samma författare.) Objektivet eller förstöringsglaset monterar upp på ett bord. Framför detta sätts en knappål upp och bakom en visirskiva, dvs. en mattslipad glasskiva (dock inte av s.k. mjölkglas). Mattskivan kan ersättas med en bit smörpapper, som hålls absolut slät, t.ex. klitrad på en pappskiva försedd med ett fyrkantigt urtag. Genom att belysa knappålen med en ficklampa och flytta objektivet och

# Bygg för nya motiv!

Mikrofotografering öppnar nya fascinerande perspektiv för den fotointresserade, men tyvärr drar den med sig ganska dryga kostnader för utrustning. Om man inte gör som TORSTEN GUSTAFSSON, Måilla, bygger hela apparaturen själv av de enklaste tänkbara komponenter. HJALMAR LARSSON har bearbetat byggnadsbeskrivningen.

visirskivan fram och tillbaka kan man finna inbördes bestämda lägen, som ger en förstord bild av knappålen på visirskivan. När man funnit en lämplig avståndskombination använder man dessa mått (A och B) för dimensionering av mikrokameran.

Fig 3 visar mikrokameran i genomskärning. Den består av ett objektus där föremålet som skall fotograferas placeras. Höjden på detta bestämmer måttet A. Det är av värde att man gör detta mått någon centimeter längre, så att man kan palla under objektet för maximal skärpa.

Negativet eller "plåten" placeras i en negativhållare överst på en papptub, som bestämmer avståndet från objektivet (avståndet B). Använder man film är det lämpligt att lägga denna mot en plan glasskiva. I fotohandeln finns emulterid glassplåtar, som är mycket lämpliga för sådana här ändamål.

För att man skall få en exakt exponering bör mikrokameran förses med en slutare, se fig. 4, som visar slutaren i sönderplockat skick. Nederst visas principen. Slutaren består av ett segment, som i ena kanten är försedd med ett hål. Vid exponeringen vrids slutarsegmentet, så att hålet sammanfaller med bländarhålet och återförs efter exponeringen.

För att man skall få skarpa bilder och stort skärpedjup, måste bländarens diameter Bl göras rätt liten. Minskad bländardiameter minskar också ljusstyrkan, vilket i sin tur förlänger expone-

ringstiden. För att få ett begrepp om hur stor ljusstyrkan blir kan nämnas, att bländartalet kan fås genom att dividera brännvidden B med bländardiametern. För att man skall veta var man hamnar visas här den s.k. internationella bländarskalan:

1 1,4 2 2,8 4 5,6 8 11 16 22 32 44 88 osv.

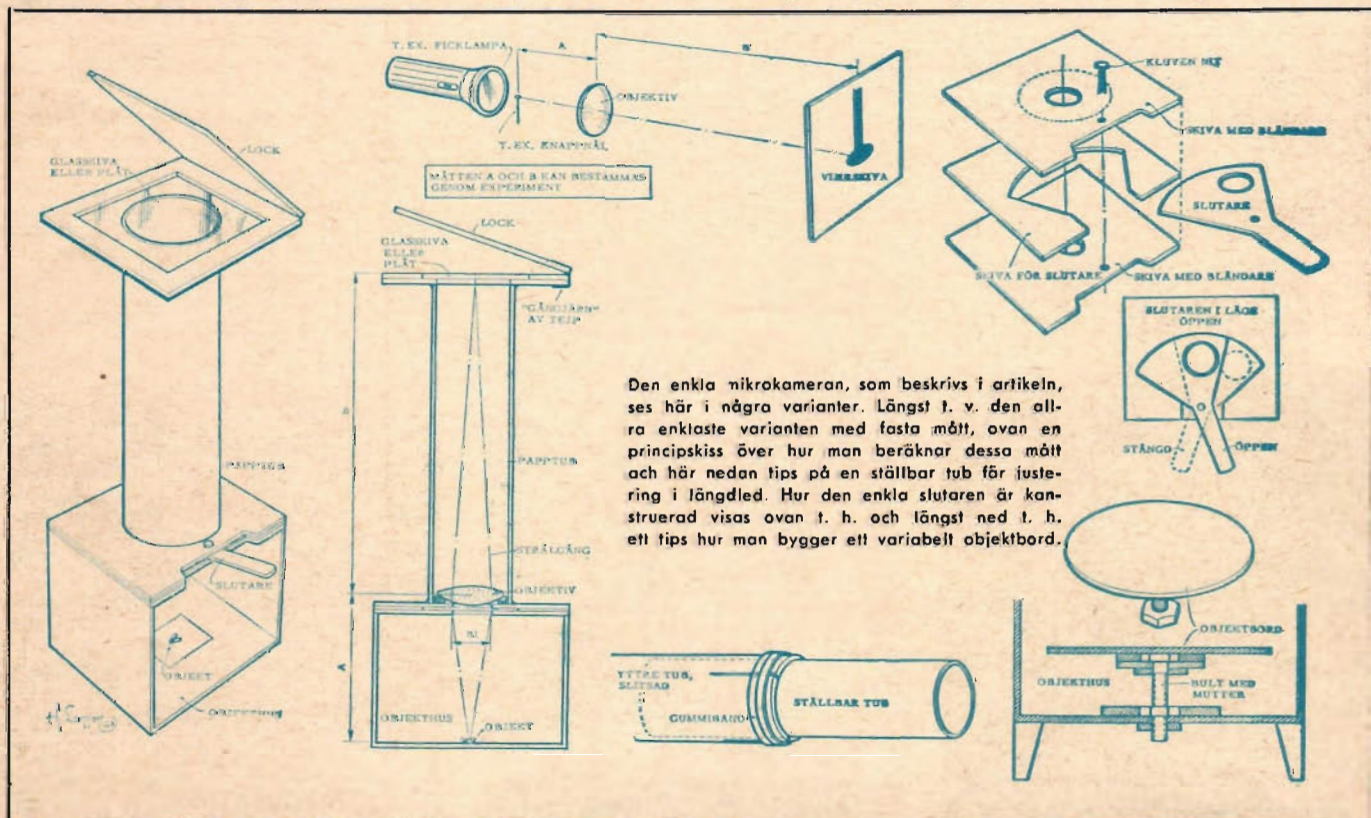
Skalan är så vald att för varje steg som bländaren minskas måste exponeringstiden fördubblas för att ge samma ljusmängd.

Exponeringen bör ske i mörkrum för att inte filmen eller plåten skall bli belyst av ströjlus. Man kan givetvis göra locket över negativhållaren ljustätt.

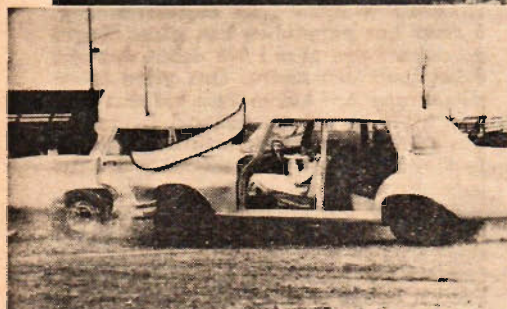
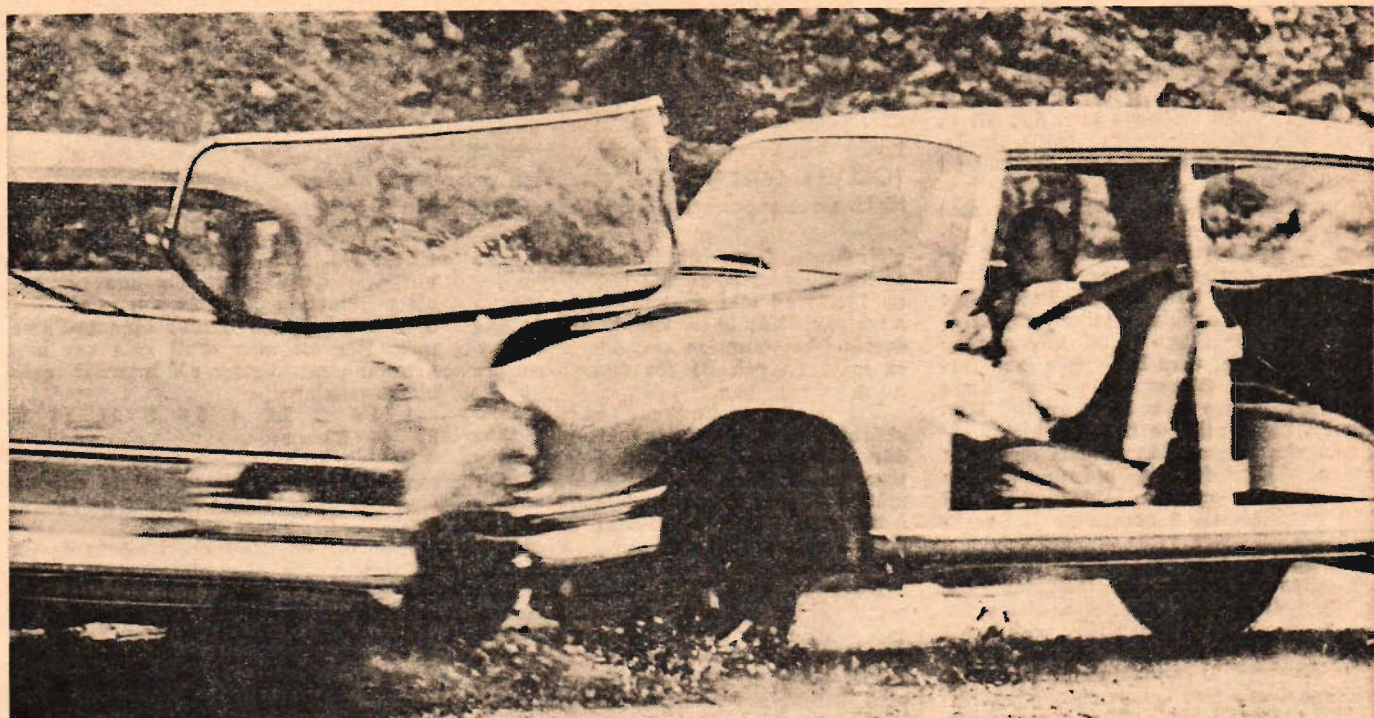
Objektuset bör invändigt vara vitmålat och tuben matt svartmålad.

Vill man förbättra mikrokameran kan man göra tubens längd variabel, liksom objektets avstånd från objektivet. Fig. 5 visar hur papptuben kan göras längre genom att den görs i två delar, den ena delen inuti den andra. Den yttre tuben slitsas upp och kläms fast vid den inre med hjälp av ett gummiband. Överst på den ställbara tuben limmas filmhållaren fast, och vid den yttre tubens nedre del objektuset.

Att göra objektbordets höj- och sänkbar är lätt om bordet limmas fast vid skallen på en bult, som löper i en mutter fastsatt i objektushets botten, se fig. 6. För att bulten skall gå fri måste objektuset förses med ben, som höjer hela apparaten från underlaget. ■ ■



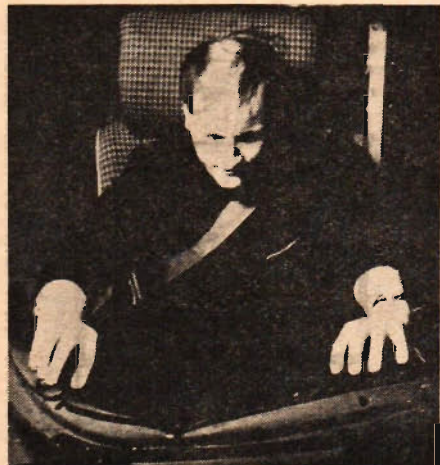
Den enkla mikrokameran, som beskrivs i artikeln, ses här i några varianter. Längst t. v. den allra enklaste varianten med fasta mått, ovan en principskiss över hur man beräknar dessa mått och här nedan tips på en ställbar tub för justering i längdled. Hur den enkla slutaren är konstruerad visas ovan t. h. och längst ned t. h. ett tips hur man bygger ett variabelt objektbord.



## Svenska s-bältet räddar tysk "Oskar"

30 cm kortare blir den påkörande bilen i och med kollisionen i 65 km/tim mot en stillastående bil. "Oskar" kastas i kollisionsögonblicket hårt framåt i sitt bälte, se stora bilden, men redan innan den påkörda bilens bakruta hunnit falla till marken har dockan sjunkit tillbaka mot sätet, lilla bilden. Alla bilderna på denna sida har varit publicerade i den tyska tidningen Stern.

Säkerhetsbälte av typ Vattenfall används vid proven även hos Mercedes-Benz och här nedan har försöksledaren själv bytt plats med tesdockan i den "krock" som med fjäderbelastning accelereras upp till en hastighet av ca 40 km/tim.



■ Ungefär var tredje svensk bil har säkerhetsbälten och vi betraktar det som ett lika angeläget som uppnåeligt mål att praktiskt taget varenda bil borde ha ett eller flera bälten.

Kanske tänker vi inte på, att Sverige i fråga om säkerhetsbälten faktiskt har blivit ett föregångsland. Amerika började visserligen före oss, men den typ, som där lanserades, midjebältet, passade av utrymmesskäl inte för våra europeiska bilar och fick heller inga efterföljare här. I stället har svenska forskare presenterat nya och för oss mera ändamålsenliga typer och när utlandet nu börjar få upp ögonen för nyttan av

säkerhetsbälten, står sig våra svenska märken gott i konkurrensen.

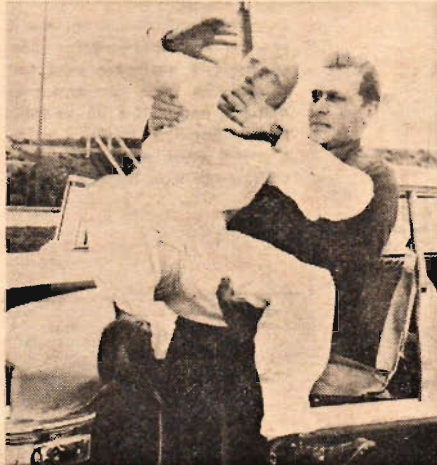
— Klippan Sicherheitsgurt, säger tysken, när han vill ha ett bälte från AB Bröderna Ottoson i Klippan, och han möter vårt svenska bälte av typ Vattenfall allt oftare i motor- och dagstidningar.

Realistiska krockprov med och utan säkerhetsbälten har ordnats bl. a. i Schweiz — resultaten lämnade ingen i tvivelsmål om vad ett bälte kan betyda — och hos Daimler-Benz i Stuttgart har man vid åtskilliga försök låtit en dyrbar testdocka, kallad "Oskar" uppleva verkligt hårda krockprov med bl. a. det svenska säkerhetsbältet som hjälp i nöden.

Det har inte sparats på bilmaterialet vid försöken, som bl. a. omfattat påkörning av stillastående bil med 65 km/tim, se bilderna ovan, samt rundslagning med bil i full fart. Accelerationspåkänningar på ca 60 g har noterats av dockans instrument, dvs. dess kroppsdelar har i kollisionsögonblicken varit 60 gånger tyngre än normalt.

— Proven har visat, att det inte räcker med att sätta en bit skumgummi här och där för att göra en bil säker, fastslår fabriken tekniker. Den inre säkerheten kräver radikalare ingrepp än så, och säkerhetsbältet ett av de förnämsta tillskotten för större trygghet — om något händer.

■ ■ ■ Jag har fått nog, tycks den här ställningen säga, men det är först när dockan lösgörs från bältet och läggs på teknikernas arbetsbänk, som detaljresultaten från krockprovet kommer i dagen.



# Tredje chansen vinna S-bälte!

Nu monteras det säkerhetsbälten som kanske aldrig förr här i landet. Teknik för Alla och de samarbetande dagstidningarnas lyckliga bältesvinnare hör av sig på löpande band, och många låter tävlingskupongen åtföljas av ett telefonsamtal för säkerhets skull. Semestern stundar, och givetvis vill man ha bältet installerat på den farliga passagerarplatsen i framsätet i god tid, ifall...

■ Har ni själv tur med ert bilnummer? Nummerförteckningen härintill är den tredje av de fyra, som Teknik för Alla publicerar, var och en med 250 bilnummer som utvalts av Notarius Publicus, och än finns alltså chansen kvar. Dessutom har en del dagstidningar liksom i fjol samtyckt till att utlotta säkerhetsbälten parallellt med Teknik för Alla.

Det bälte ni kan vinna i år är en alldeles ny typ, det s.k. trepunktsbältet, som presenterades utförligt i Teknik för Alla nr 10 1960. Namnet antyder, att bältet har tre fästpunkter, alltså en utökning med en punkt jämfört med den traditionella typ Vattenfall.

Trepunktsbältet består av två remmar, varav den ena sitter fästad i kardantunneltrakten bakom framsätet och slutar i ena läshalvan ungefär vid framsätesspassagerarens höft. Den andra remmen är lång och ändlös — den sitter fäst dels i axelhöjd på dörrstolpen och på golvet innanför dörrstolpen (annars på närmaste stabila punkt på karossen). Mitt på denna långa rem sitter andra halvan av låset. När de båda läshalvorna knäpps ihop, har föraren inte enbart en rem snett över bröstet utan också en över höfterna och hålls därmed bättre på plats, om olyckan skulle vara framme. ■ ■

Även i England har intresset för säkerhetsbältet nu börjat vakna på allvar, och en institution, som kallar sig the British Safety Council, brittiska säkerhetsrådet, har nyligen anordnat offentliga demonstrationer av säkerhetsbälten för allmänheten på en provbana i Regents Park. Bl. a. har racervärldsmästaren Jack Brabham varit demonstratör. Nedan visas ett bälte från fallskärmsfabriken Irvin.



## Finns ert bilnummer här?

<b>A-bilar</b>	<b>C-bilar</b>	<b>G-bilar</b>	20 901	<b>OA-</b>	45 299	37 897
23 012	9 171	9 811	25 776	<b>bilar</b>	51 102	41 074
26 416	12 337	13 619	32 935	57 411	57 411	45 610
33 514	17 486	18 197	38 570	513		45 610
35 367	24 667	21 693	45 024	1 458	<b>T-bilar</b>	57 186
44 218	26 608	25 126	49 887	4 861	8 057	
48 639	33 236	30 999	57 518	6 197	12 380	<b>Y-bilar</b>
52 714			68 442	11 956	20 545	15 250
55 488	<b>D-bilar</b>	<b>H-bilar</b>	74 650	13 364	27 273	20 345
61 521	12 685	9 254	76 206		31 728	24 681
64 618	14 920	12 861	83 713	<b>P-bilar</b>	34 592	32 113
74 835	17 153	24 663	88 392	11 632	42 039	37 891
83 726	23 897	28 359	96 617	15 165	47 402	38 954
91 119	25 393	31 887		19 443	51 836	45 686
95 308	28 254	37 279	<b>MA-</b>	24 094	53 227	48 339
	29 753	38 621	<b>bilar</b>	29 661		
<b>AA-</b>	34 338	40 730	814	33 706	<b>U-bilar</b>	<b>Z-bilar</b>
<b>bilar</b>			4 030	47 917	7 123	8 765
303	<b>E-bilar</b>	<b>I-bilar</b>	7 818	54 542	10 471	10 323
5 028	11 770	6 440	12 538	58 761	26 284	14 477
8 764	13 089	10 738	14 205	63 827	29 886	16 614
14 200	17 004	12 002	17 346	69 234	30 708	22 249
17 139	21 598	<b>K-bilar</b>		73 965	35 476	
19 893	26 215	5 530	<b>N-bilar</b>	80 039	41 192	<b>AC-</b>
26 111	29 522	8 685	8 835	<b>R-bilar</b>	46 436	<b>bilar</b>
39 246	32 786	10 903	10 396	15 912		9 892
48 441	35 045	17 875	16 529	19 146	<b>W-bilar</b>	12 073
59 810	38 311	24 724	18 758	22 557	14 197	19 569
60 462	46 794		24 340	28 983	16 955	23 754
	49 535	<b>L-bilar</b>	28 827	32 775	20 686	31 387
<b>B-bilar</b>	54 890	13 958		36 623	27 399	36 820
15 976	61 139	16 195	<b>O-bilar</b>	39 060	31 581	42 694
19 206		21 473	19 768	43 133	33 037	45 509
25 031	<b>F-bilar</b>	28 869	21 651	45 594	42 393	
28 648	12 215	35 329	24 882	48 681	46 906	<b>BD-</b>
40 544	15 860	37 950	37 145		49 441	<b>bilar</b>
43 291	19 769	41 782	40 369	<b>S-bilar</b>	55 514	10 556
57 959	21 696	43 545	42 613	16 082		16 732
58 552	26 327	46 746	54 444	18 603	<b>X-bilar</b>	21 213
62 641	29 003	50 218	69 668	24 340	5 741	23 854
67 400	32 431		75 770	30 915	11 219	30 095
75 909	36 122	<b>M-bilar</b>	87 643	37 147	20 663	39 146
87 225	40 864	5 744		39 576	29 232	41 917
89 057	45 278	16 617		42 095	32 461	45 538

Om ni inte hittar ert eget bilnummer i förteckningen härövan, så har ni kanske ytterligare en chans. Teknik för Alla anordnar nämligen denna utlotning i samarbete med ett antal dagstidningar i olika delar av landet. Här nedan anges vilka tidningar, som var och en inom sitt spridningsområde lottar ut säkerhetsbälten på samma villkor som Teknik för Alla. Efter varje tidnings namn anges vilket eller vilka län respektive tidnings utlotning omfattar:

Dala-Demokraten, Falun	W	Helsingborgs Dagblad, Hälsingborg	L
Enköpingsposten, Enköping	C		M och MA
Göteborgs-Tidningen, Göteborg	F, N, O, OA, P, R och S	Länstidningen, Östersund	Z
		Nya Norrland, Sollefteå	Y

VINSTKUPONG. Insändes i fullt frankerat kuvert till Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3, senast den 11 juli 1960.

Undertecknad .....

är ägare av personbil med registreringsnummer .....

Märke ..... Typ ..... Arsmodell .....

och är enligt dragningslistan ovan berättigad att gratis erhålla 1 st säkerhetsbälte "Trepunkts-typ". (Bältet levereras fraktfritt från AB Bröderna Ottosson & Co, Klippan.) Jag önskar få ett bälte för framsäte/baksäte (Stryk det som ej önskas).

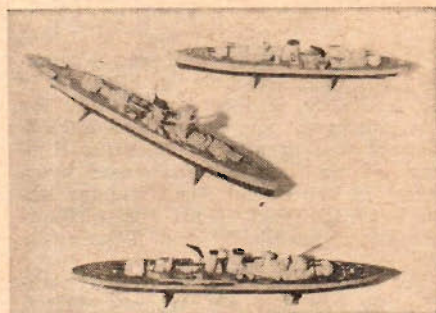
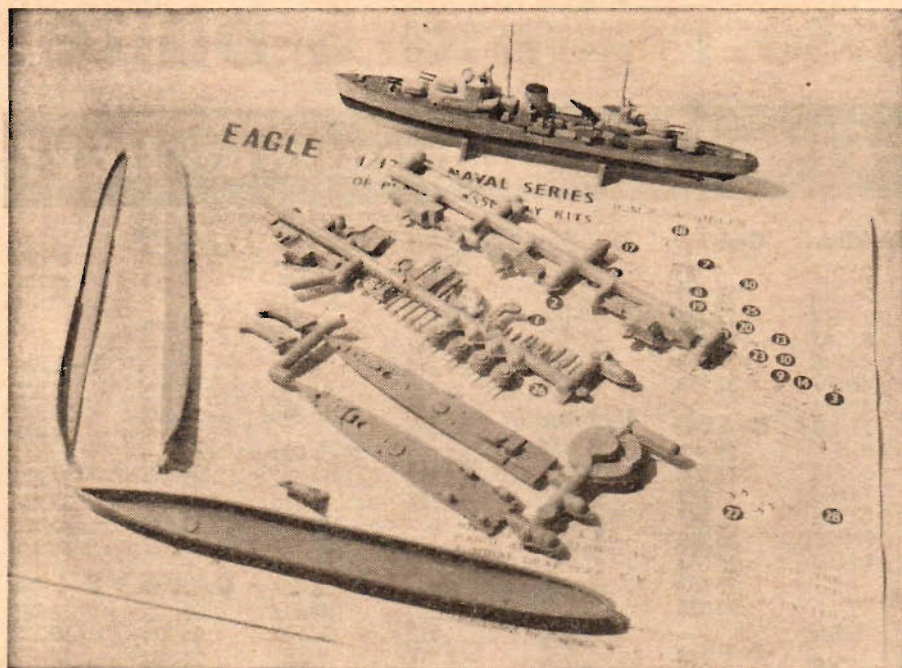
TITEL .....

NAMN .....

BOSTAD .....

POSTADRESS ..... TELEFON .....

# Byggen för samlare



■ Fartygsmodeller i miniatyrskalan 1:1200 har blivit allt populärare samlarobjekt. En verkligt intressant nyhet på detta område är det engelska modellmärket Eagles "sjöslagsserie", som omfattar krigsfartyg, vilka deltagit i något betydelsefullt sjöslag.

Den första serien har nu kommit i handeln och omfattar de fartyg, som deltog i slaget vid La Plata. Vid detta slag, som utkämpades under andra världskrigets första år, överraskades det

Vi ser här ovan de delar, som ingår i byggsatsen till miniatyrmodellen av den engelska kryssaren Exeter. I bakgrunden visas en färdigbyggd fullskrovmodell av det brittiska örlogsfartyget.

tyska fickslagskeppet Graf Spee av de engelska kryssarna Ajax, Achilles och Exeter. De betydligt mindre brittiska fartygen lyckades tillfoga tysken så svåra skador, att slagskeppet senare sänktes av den egna besättningen.

Dessa miniatyrmodeller kan utföras

Slagskeppet Graf Spee är här flankerat av de båda engelska kryssarna Exeter (ovanför) och Ajax (nedanför). Kryssaren Achilles, som även deltog i slaget vid La Plata, är av samma typ som Ajax.

antingen som vattenlinjemodeller eller som fullskrovsmodeller. Eagles plastbyggsatser finns i fackhandeln och distribueras av Billingsfors Försäljnings AB. Modellerna kostar 2:25 per styck och det kompletta "slaget" kostar alltså 9 kr. ■ ■

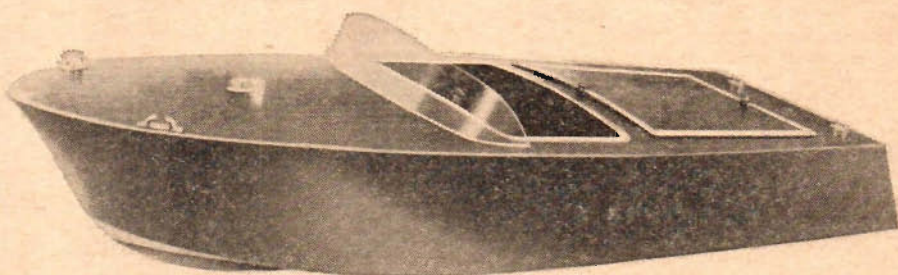
## HOBBY



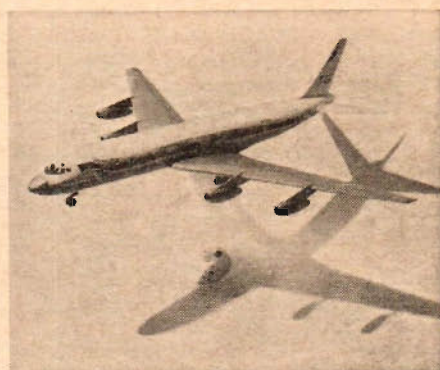
Intresset för veteranbilar växer stadigt och gamla dagars bilar är också mycket intressanta ur modellbyggarsynpunkt. Revell har nu kommit med en byggsats till en pittoresk Maxwell av 1913 års modell. Satsen kostar 13:65. Wentzel.



Wentzels har kommit med nya lacker för modeller i plast, trä och metall. Åtta småflaskor i en förpackning kostar 4:50 och större flaskor går på 1 kr. Modelllacken tål standardbränslen för både diesel- och glödsticksmotorer.



Sporty heter en ny modellbåt för radiokontroll. Denna Behco-byggsats innehåller kontursågade och stansade delar samt vindruta i plexiglas. Bygget underlättas genom att modellen saknar spant. Längden är 650 mm och bredden 240 mm. Byggsatsen kostar 29:50 B. Beckman & Co AB.



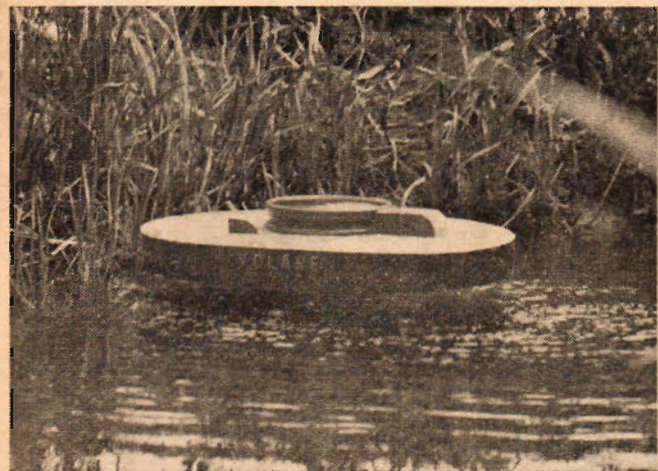
Samtidigt med att SAS fått den första jetbjänsen av typ DC-8 har Revell lanserat en plastmodell av detta trafikflygplan med autentiska SAS-dekalkomanier. Modellen har avtagbara motorkäpor etc. Generalagent för Revell är Wentzels.

Merco-motorerna finns nu att få med multispeed-kontroll med separat tomgångsmunstycke och avgasbroms. Priset för såväl Merco 29-motorn som Merco 35 är 116 kr. Generalagent för Merco-motorerna är B. Beckman & Co AB i Stockholm.

Minns ni TfA:s "Flygande handfat":

## "Luftbil" i Uddevalla sätter svenskt rekord?

Artikeln om "TfA:s flygande handfat" — TfA nr 4 1960 — gav upphov till en rad liknande experiment landet runt. Redan då sysslade uddevallatrion Ulf Hagman, Bo Nilsson och Sven Blixberg med försök inom samma område. På vår begäran har trion nu lämnat alla detaljer om sin markeffektarkost, som presenteras här.



■ "Markeffektarkost" är det mest passande namnet på den här sortens "fordon" fastslår tre experimentlystna uddevallabor. Benämningen duger gott och säger egentligen allt vad som behöver sägas. För att dessutom ge en realistisk bakgrund åt sitt antagande har trion byggt ett modellexemplar, som enligt deras egen utsago och av bilderna att döma fungerar mycket bra. I viss mån har utförandet lånats av Saunders Roes Hovercraft, men i övrigt har konstruktörerna själva svarat för utformningen.

Eftersom modeller av den här typen är både lätta och trevliga att experimentera med vidarebefordras de tres råd och anvisningar till eventuella efterföljare.

Som framgår av ritningen har modellen förutom "luftspalten" i kanten två korsande spalter tvärs över bottenkivan, vilka svarar för stabiliteten. Luftkudden, som bär upp modellen kommer därigenom att delas upp i fyra delar. Motorn är i provexemplaret en 0,8 cc glödstiftsmotor.

Modellen är helt byggd av balsa. För att åstadkomma luftspalten skar man ut två koncentriska ringar, som sedan fasades inåt i ca 30 graders vinkel. På den inre av ringarna limmades sedan bottenflaket och undersidan förstärktes med ett kryss av 5x5 mm balsalist. Innan stabiliseringsspalterna skars ut limmades styrlister och stagningstrianglar

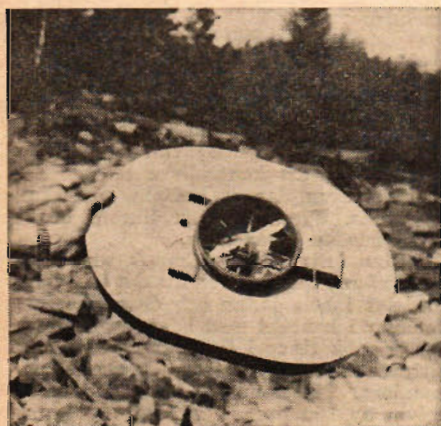
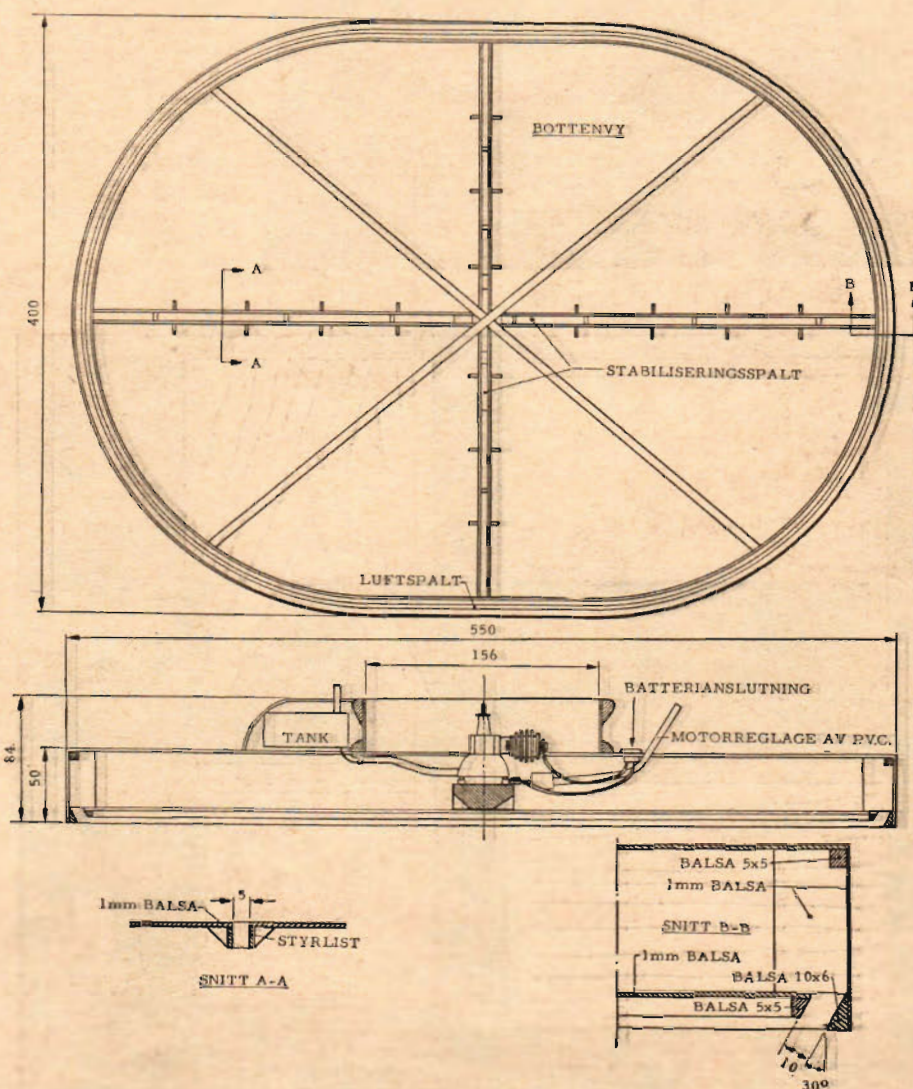
på plats, och propellertunneln byggdes separat innan hålet i däckets togs upp.

På bottenens ovansida limmades ledskenor av 1 mm balsaflak, dels för att förbinda botten, sidor och däck, dels för att förhindra luften att rotera inuti modellen. Som ytterligare förstärkning insattes flera mindre stag av 1 mm flak — se snitt B—B. Motorbocken är gjord av en 40x60 mm hårbalsaklots i vil-

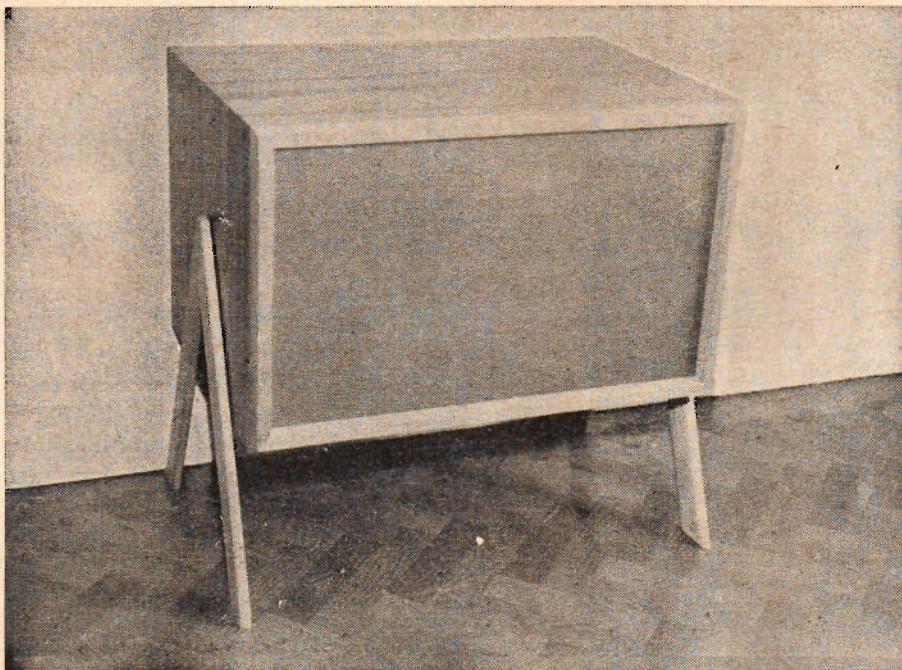
ken filades spår för stabiliseringsspalterna.

Snedbelastningen på grund av tankens placering uppvägs med små vikter på insidan. Rätt balanserad står modellen helt stilla i luften.

Framdrivning sker antingen genom att modellen snedbelastas eller med en luftkanal från propellertunneln enligt jetprincip. ■ ■



Vinjetbilderna visar hur högt — ca 45 mm — markeffektarkosten svävar över t. ex. en vattenyta. Däcket och dess detaljer framgår av bilden ovan. Till höger om propellertunneln ses tanken och till vänster de två uttagen, som driver modellen framåt. Närmare konstruktionsdetaljer på ritningen.



# Radiomöbel med finesse

Är ni händig med både hammare och lödkolv kanske en elegant separathögtalare vore ett lämpligt hobbyobjekt. ROLAND SUNDQVIST har ritat den här högtalarlådan, till vilken en del av ingredienserna finns i byggsats.

■ Vanligtvis brukar HiFi-högtalare placeras i s.k. basreflexlådor eller i lådor av typen "veckat horn". Båda dessa typer ställer stora krav på utformningen och blir dessutom mycket stora till formatet, vilket ju är till nackdel vid stereo, där två lådor behövs.

Genom att bygga in högtalarna i slutna lådor, som helt fylls med något dämpande ämne, t.ex. kapok, kan man emellertid få ner dimensionerna avsevärt utan nämnvärd försämring av basåtergivningen. Detta givetvis under förutsättning att de högtalare, som används, är avpassade för inbyggnad. Bashöjning brukar man dock vanligen få tillgripa, vilket inte torde vara en alltför allvarlig nackdel, om förstärkaren är av bra typ och avger tillräcklig uteffekt.

Den högtalarlåda, som här beskrivs, baserar sig på ett danskt system av fabriken Peerless. Det har typbeteckningen PABS 3—25 och är monterat på en platta med högtalartyg, som inte dämpar diskanten. Systemet finns även i byggsats, dvs. utan platta, och består av en 12 tums bashögtalare, en 5 tums mellanregisterhögtalare och en 2 tums diskant-högtalare. Dessa är kopplade via ett delningsfilter, som är inneslutet i en tunn plåtosa försedd med noggranna anvisningar för hur kopplingen skall göras.

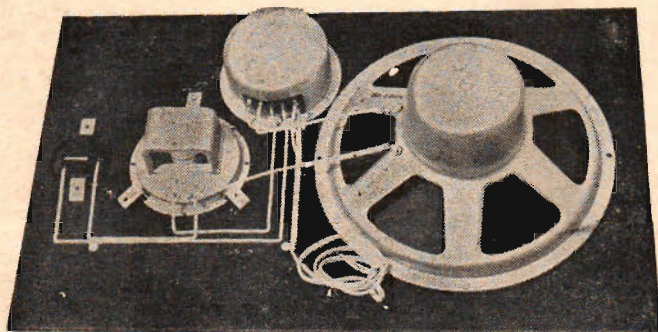
För att mellanregisterhögtalaren skall kunna placeras i samma låda som bashögtalaren är den försedd med slutet bakstycke. Samma sak gäller även diskant-högtalaren.

Den som köper byggsatsen måste köpa ett högtalartyg, som släpper igenom diskanten. Sådant kan fås från vissa HiFi-firmor och är dyrt, ca 30—40 kr/m. Skall snickare anlitas för att såga ut urtagen i baffeln är det fråga om det inte är bättre att köpa det monterade systemet, som dessutom har alla ledningar anslutna.

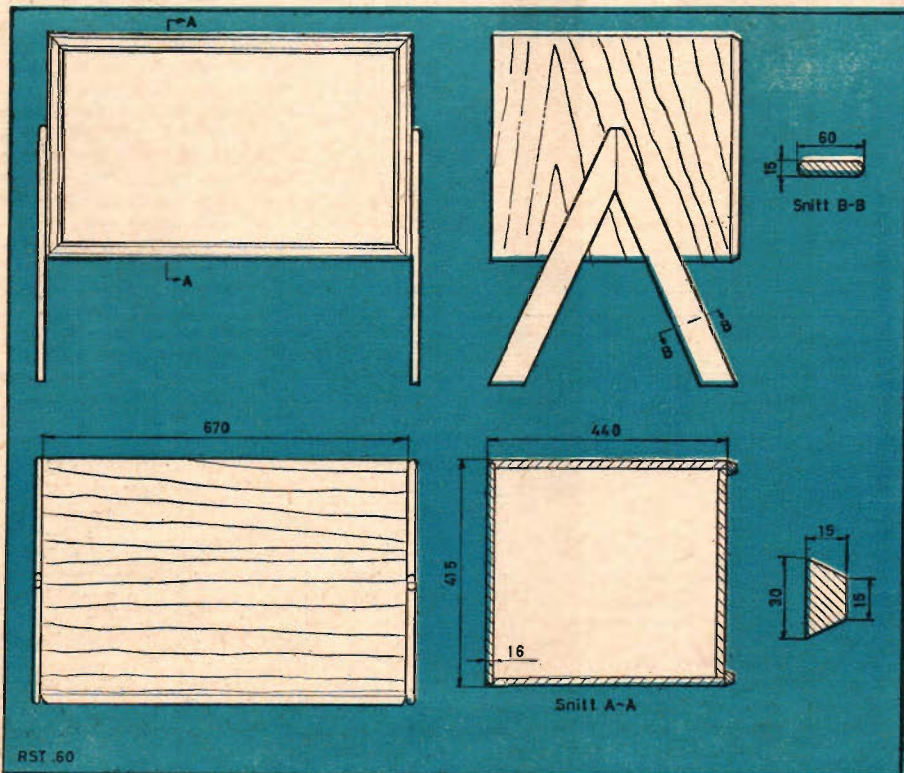
Originallådan, som är gjord av 16 mm lamellträ, har de ytterdimensioner som är angivna på ritningen. Om tjockare trä används får man givetvis lov att öka ytterdimensionerna i motsvarande grad, men även när originalbaffel används är det säkrast att kontrollera måtten för just det exemplar av baffeln, som skall användas. Framkanterna liksom benen är gjorda av japansk ek.

Lådan fylls helt med kapok, som stoppas i några tygpåsar så att det blir jämt fördelat i hela lådan och dessutom inte kommer i kontakt med högtalarmembranet. Kapok finns i flera kvaliteter. Den lättaste — och dyraste — är att rekommendera. Till denna låda, som har en volym av 100 liter, åtgår ca 700 gram.

Den som inte är alltför noga med utseendet kan göra en bra låda genom att spika ihop lamellträbitar på enklaste sätt och sedan klä det hela med galon eller liknande material. ■ ■



Högtalarlådan blir som synes av bilden här ovan en möbel, som mycket väl försvarar sin plats i hemmet. T. v. ses de tre högtalarna monterade på sin platta. Dessa finns jämte delningsfiltret längst t. v. på plattan att köpa i byggsats. Ritningen nedan ger alla mått som behövs för själva snickarjobbet.





## Porträtt av en atom

(Forts. fr. sid. 9)

med större spetsradie, t. ex. 500—1000 Å. Förstoringen blir ungefär två miljoner gånger och bilden så tydlig att registrering kan göras vid en exponeringstid på en minut, om känslig film används.

Framställningen av dessa tunna nålar är givetvis en ganska komplicerad procedur. Nålarne etsas till av mycket tunn metalltråd, och när man på det sättet har fått önskad form och storlek på nålen sker ytterligare behandling. Ytan är nämligen ojämn och måste poleras, vilket görs i själva mikroskopet. Nålen monterar, och ett mycket kraftigt elektriskt fält, omkring 500 miljoner volt per kvadratcentimeter, appliceras. Då avstöts ett yttre skikt med ojämnheter, oxider och föroreningar av andra slag.

"Poleringen" kan för övrigt studeras i mikroskopet, där man på skärmen ser hur bilden förändras medan det elektriska fältet "skalav" och rengör spetsen. När denna väl är ren och jämn förblir den det så länge mikroskopet är i arbete och det elektriska fältet alltså finns kvar.

När en forskare vill studera förändringar hos spetsens atomstruktur, har han i stort sett samma problem som en astronom, när denne från ett par fotografier av samma himmelsavsnitt skall försöka utrona om en enskasta stjärna har försvunnit eller kommit till.

Man använder en i princip ganska enkel metod. Man tar ett svartvitt-fotografi av spetsen före provet och fotografierar av bilden i färg så att man får en genomlysningbild, där atomerna lyser t. ex. gula. Efter att ha försökt slå ut eller lägga till ett par atomer gör man en ny fotografering i svartvitt, varefter denna kopia fotografieras om till en genomlysningbild i t. ex. blått. Den första bilden läggs mot den andra, varefter en färgkopia görs på vanligt sätt.

På den nya bilden kommer gula prickar att markera atomer, som fanns med vid den första fotograferingen men inte vid den andra, blå prickar markerar sådana atomer, som kommit till vid behandlingen mellan fotograferingarna, och gröna prickar anger oförändrade atomer, eftersom ju gult och blått ger grönt.

På detta sätt kan man inte bara se förändringar på ytan utan också bedöma en del av egenskaperna hos atomerna. Den spänning, uttryckt i antal volt, som krävs för att avlägsna en atom från ytan, ger till exempel ett mått på bindningskraften för denna (gula) atom.

Praktiskt sett kommer fältjonmikroskopet att ge oss möjligheter att studera metallers atomstruktur med en noggrannhet, som hittills varit ouppnåelig. Vi kan bombardera ett prov med snabba joner eller neutroner från en reaktor och vara i stånd att se effekten av varje träff i metallgittret. Vi kan undersöka de grundläggande orsakerna till svagheter och fel i metaller, och vi kan observera hur en process som härdning egentligen går till. Kanske till och med en del av problemen kring katalysatorers verkningssätt kan lösas. ■ ■



Teckningen här ovan innebär givetvis en grov förenkling. Den ger dock en god uppfattning om de oerhörda avstånden inom den minsta partikel vi känner, atomen. Mera om atomen för ni veta i den här lilla nybörjarkursen i atomlära.

■ När ni är klar med att läsa detta stycke text kanske många atomer klivits i er kropp. Atomklyvning förekommer inte bara i laboratoriemiljö och utlöser inte nödvändigtvis en förödande explosion. Denna process försiggår ständigt i alla tänkbara material, även i våra egna kroppar.

Innan vi närmare går in på denna helt naturliga process, måste vi ha några grunddrag av atomens uppbyggnad klara för oss. Den moderna vetenskapen har ju funnit att den klassiska fysikens lagar inte gäller i atomens rike. Där härskar kvantlagarna, och det har visat sig, att kvantfysikens uppgift är att beräkna sannolikheter, inte vissheter. Men för den, som bara i största allmänhet vill orientera sig bland atomfysikens rön, är den mer eller mindre klassiska atommodellen, som den framställdes av Niels Bohr, fortfarande den säkraste och bästa vägen.

Alla vet att atomer är mycket små. Men hur små? En god bild ger kanske följande jämförelse: en atoms storlek i förhållande till en tennisboll är ungefär densamma som tennisbollens i förhållande till jordklotet.

Namnet atom kommer av det grekiska atomos, odelbar. Man tänkte sig ju också länge atomen just som materiens minsta byggesten. Genom de moderna vetenskapsmännen vet vi emellertid, att en vidare uppdelning kan ske både i naturen och på konstlad väg, och vi känner också till en del om de förhållanden, som råder inne i atomen. Detta är så mycket mer anmärkningsvärt som all direkt observation i denna storleksskala är utesluten. Detta förhållande har lett till att de gamla grekernas spekulativa metod kommit till heders igen inom modern atomfysik: man uppställer en teori som provas noggrant mot kända fakta istället för tvärtom.

En av de första viktiga upptäckterna inom den moderna atomfysiken var konstaterandet att atomerna är nästan tomma. Upptäckten gjordes av lord Rutherford under det att han bestrålade en tunn metallfolie med s. k. alfapartiklar, heliumatomens kärnor. Han lyckades registrera dessa partiklars avböjning vid passagen genom folien och fann att de för det mesta gick obehindrade igenom. Då man rätt väl kände till atomernas antal och storlek samt den volym de borde uppta, återstod bara den slutsatsen, att materien mest består av gapande tomhet. Vid den tid då Rutherford gjorde sina försök ansåg man att en atom bestod av negativt laddade elektroner, vilkas massa var mycket obetydlig i förhållande till atomen som helhet, samt en positivt laddad kärna, som svarade för större delen av volymen.

Experimenten med alfapartiklarna visade nu, att kärnan var nästan punktformig och långt mindre än man väntat, samt att atomens hela massa utom den hos de obetydliga elektronerna var koncentrerad dit.

Låt oss nu föreställa oss att vi med en nötknäppare kunde knäcka en atom, så att den splittrades i sina beståndsdelar. I mitten skulle vi då finna kärnan, och runt den kretsande elektroner i ett eller flera "skal". Detta är den berömda Bohrska atommodellen, som liknar ett planetsystem med atomkärnan som sol och elektronerna som planeter. När atomen befinner sig i vila och alltså inte avger eller upptar energi, gäller den vanliga fysikens lagar, som säger att materien är sammanhängande och kontinuerlig, och som utgår från förhållandet orsak—verkan. När atomen emitterar eller absorberar energi gäller däremot kvantmekaniken.

I det stationära tillståndet balanseras centrifugalkraften av de motsatta elektriska laddningarna i atomen. Men då atomen utsänder ljus tar en elektron plötsligt ett hopp till en bana närmare kärnan och stannar där. Bohr förutsätter nämligen, att materien är diskontinuerlig och att en ljusstråle består av en mängd små "ljuspaket", varför endast ett visst antal elektronbanor på bestämda avstånd från kärnan är möjliga. Dessa olika banor representerar olika energitillstånd hos atomen. Då atomen upptar energi hoppar elektronen till en bana längre ut och tvärtom. Ju kortvärgigare strålningen och alltså ju högre dess energitillstånd är, desto flera banor överhoppas.

Elektronerna är, som ovan nämnts, ordnade i s.k. skal. Detta finner uttryck i grundämnenas periodiska system, där exempelvis de kemiskt mycket stabila ädelgaserna har fullbesatta skal. Det är förhållandena i det yttersta av elektronskalerna, som bestämmer ett ämnes kemiska natur.

Kärnan är den viktigaste delen av atomen. Det är mot den, som forskarna riktar sitt tunga artilleri, de stora partikelacceleratorerna, cyklotroner, synkrotoner osv., för att söka framställa varianter av välkända ämnen, isotoper, eller rent av nya grundämnen. Kärnan i atomen är i sig själv delbar, utom väteatomens kärna, den positivt laddade protonen. Vi vet att ett ämne som helium har en kärna, som är omgiven av två elektroner. Dessa elektroners laddning måste balanseras av två laddningar av motsatt tecken, vilka uppbyggs av två protoner. Dessa protoners massa utgör dock bara hälften av atomkärnans massa. Redan lord Rutherford misstänkte förekomsten av ytterligare två elementarpartiklar av en protoners massa, men oladdade. Denna partikel, neutronen, var svår att upptäcka, eftersom den var oladdad, men bevis för dess existens framlades så småningom. Heliumatomen är alltså uppbyggd av en kärna bestående av två protoner och två neutroner. Runt denna kretsar två elektroner. På samma vis är alla ämnen uppbyggda: ett antal negativt laddade elektroner, ett antal positivt laddade protoner med samma totala laddning som elektronerna, samt neutroner. Isotoper är olika former av samma ämne, men med olika antal neutroner i kärnan. ■ ■

I nästa avsnitt behandlas några praktiska tillämpningar av den moderna atomfysiken.

# TFA-HANDBÖCKER för händigt folk



TfA:s populära handböcker ger Er värdefulla kunskaper och praktiska tips på många områden inom teknik och hobby

## 2.000 HOBBYTIPS GRATIS!

Alla som rekvirerar någon av nedanstående handböcker genom att skicka in kupongen får GRATIS TfA nr 1/60 med 2.000 fina hobbytips.



### RÄKNESTICKAN OCH DESS ANVÄNDNING

Av Tore Porsander 14:e uppl.  
Handbok nr 1.  
PRIS 2: 65 inkl. oms.

### ELEKTRISKA ACKUMULATORER

Av Tore Porsander. Konstruktion, skötsel och laddning.  
Handbok nr 2.  
PRIS 4: 45 inkl. oms.

### OMLINDNING OCH BERÄKNING AV SMÅMOTORER

Av Tore Porsander. 10:e uppl.  
Handbok nr 4.  
PRIS 4: 45 inkl. oms.

### ALLA MATEMATISKA FORMLER

Praktisk "lathund" för de flesta räkneoperationer.  
Handbok nr 9.  
PRIS 5: 95 inkl. oms.

### SVARVBOKEN

Av Tore Porsander. 5:e upplagan. En orientering över den moderna svarvs möjligheter.  
Handbok nr 10.  
PRIS 3: 40 inkl. oms.

### MASKINRITNING

Av Rudolph Tegström. 4:e upplagan. Instrukтив handledning i maskinritningens grunder för nybörjare.  
Handbok nr 11.  
PRIS 3: 15 inkl. oms.

### GENVAGAR TILL SNABBÄRNING

Av Josef Almqvist. 3:e upplagan. En oumbärlig hjälpreda vid det praktiska räknearbetet. Laminerat omslag.  
Handbok nr 14.  
PRIS 4: 90 inkl. oms.

### MEKANIKERN

Av Olle Ekberg  
TfA:s yrkeskurser i svarvning borrar, hyllning fräsning och slipning samlade i en bok som förmedlar gedigen kunskap i grundläggande verkstadsteknik. Lika värdefull för yrkesmännen som för amatörerna. Inbunden i slitstarkt band.  
PRIS: 15:15 inkl. oms.

### SVENSK TEKNISK ORDBOK

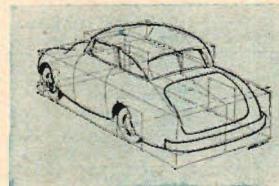
Av Sven Sköldbäck  
6.000 tekniska ord, termer och uttryck med definitioner, uttals- och tonviktsanvisningar. Inbunden i blått klotband.  
PRIS: 18:30 inkl. oms.

### ELEKTRONIK FÖR NYBÖRJARE

Av Hjalmar Larsson. Populärt skrivet och rikt illustrerad handbok som ger Er kunskaper att tränga in i elektronikkens fascinerande värld. Ömbarlig för alla radiointresserade. 132 sidor.  
Handbok nr 22.  
PRIS 8: 60 inkl. oms.

### 100 ROLIGA PROBLEM

Av Gustaf Landgren. Trevligt hjärn gymnastik för hela familjen.  
PRIS 3: — inkl. oms.



### PERSPEKTIVTECKNING AV MASKINER OCH MEKANISMER, RÖNTGENTECKNINGAR OCH SPRÄNGDA BILDER

Av Olle Norellius. Laminerat omslag.  
Handbok nr 21.  
PRIS 7: 85 inkl. oms.

### ATT LABORERA HEMMA

Del 1.  
Av Ivan Bolin och Bror Gustaver. 3:e upplagan. Laborationshandledning med 150 kemiska försök.  
Handbok nr 15.  
PRIS 3: 95 inkl. oms.

### ATT LABORERA HEMMA

Del II.  
Av Ivan Bolin och Bror Gustaver. 114 intressanta försök i organisk och fysikalisk kemi.  
Handbok nr 17.  
PRIS 3: 95 inkl. oms.

### MOTORBÅTEN SOM HOBBY

Av Rune Kock. 4:e omarbetade upplagan. Bygge, utrustning, underhåll och navigering.  
Handbok nr 16.  
PRIS 5: 75 inkl. oms.

Klipp ur hela annonsen - sätt X för de böcker som önskas

Till TEKNISKA FÖRLAGS AB  
Box 3137, Stockholm 3.

Sänd mig omgående postförskott + porto de med X markerade böcker-na tillsammans med TfA nr 1/60.

Namn: .....

Adress: .....

Postadress .....

V g. texta tydligt tack!

TEFA 13

## båt FRÅGOR

FRAGA: I TfA nr 26-59 finns en beskrivning på en plywoodbåt konstruerad av ingenjör Sten Lundén. Vilken är hans adress?

B. BOHLIN

SVAR: Adressen är: Kilsgratan 11, Farsta.

FRAGA: Vart skall man vända sig för att få tag i tävlingsbestämmer för racerbåtssporten?

LAGE J.

SVAR: Regler kan erhållas från KMK, KAK-huset, Blasieholmen, Stockholm, för kr 2: 50.

## bil FRÅGOR

FRAGA: 1) När började Citroën 2 CV tillverkas i den utformning den nu har? 2) Vilka data har vagnen? 3) Finns det trimningsatts och vad kostar den? 4) Vilka åtgärder kan man vidtaga vid trimning av motorn?

BOHEMFOLKA

SVAR: 1) 2 CV A (375 cc) började tillverkas 1949 och 2 CV AZ (425 cc) började tillverkas 1953. 2) Tekniska data: Längd 3,75, bredd 1,48, höjd 1,60, hjulbas 2,45 och vändradie 4,75 meter. Tjänstevikt 600 kg. Ringdimension 135x380 eller 125x400. Motor-konstruktion: Två horisontellt liggande motställda cylindrar. Fyrtakt och luftkyld. Växellåds-konstruktion: Fyra växlar framåt. Tvåon, trean och fyran synkroniserade. Cylindervol. 425 cm<sup>3</sup>, cylinderdiam. 66 mm, slaglängd 62 mm. Kompression 7: 1. 12,5 hk SAE/3 500 v/min. Toppfart 82,7 km/tim. 3) Trimningsatts: cyl. med kolv, 500 cc, 260 kr, insugningsrör med förgasare 355 kr, större luftrenare 120 kr. 4) En mindre trimning är att polera insugningskanalerna i topplocket samt att tillverka ett 2 mm grövre insugningsrör och montera något större förgasare. Dessa åtgärder ger en något ökad effekt, men samtidigt ökar även bränsleförbrukningen.

FRAGA: 1) Vare tacksam att få fullständiga motordata på den tre-cylindriga DKW:n av 1953 års modell. 2) Hur mycket väger den? 3) Topphastighet? 4) Acceleration från 0-60 km/tim. 0-80 km/tim och 0-100 km/tim? 5) Ligger det samma motor uppborrad i den nya Auto-Union 1000? 6) Har AU 1000 motorn samma motorfäste som DKW 1953 3 = 6?

3 = 6-FANTAST

SVAR: 1) Den första 3-cylindriga DKW kom ut i december 1953 men räknas som 1954 års modell. Den hade följande data: Cylinderdiam. 71 mm. Cylindervolym 0,896 l. Slaglängd 76 mm. Kompressionsförhållande 6,5: 1 - 34 hk vid 4000 varv/min. Bensintanken rymmer 32,4 l, kylsystemet 8 och växellådan 2,5 liter. Avbrytarspetsar 0,4 mm. Tändning, märke DKW. Tändstiftsgap 0,5 mm. Tändningsföljd 1-2-3.

Förgasartyp Solex tallförgasare 40 BJC. Munstycke 135. Tomgångsmunstycke g 45, luftkåna 29, startmorsstycke 160, kompensationsmunstycke. Tomgångsskruv öppnar 2-3/2 varv. Sål delbultens lutning inåt 7°40'. Toe-in 0-2 mm, camber 0°, caster 2 1/2°. Ringring fram 1,4 kg, bak 1,4-1,7 kg. Ringdiameter 5,60x15". 2) Tjänstevikt 895 kg. Tillåten totalvikt 1260 kg. 3) Topphastighet 115 km/tim. 4) Acceleration från 0-50 km/tim - 6,5 sek. Acceleration från 0-80 km/tim - 16,5 sek. Acceleration från 0-100 km/tim - 26,0 sek. 5) De båda modellerna har inte samma motorfästen. Det är emellertid möjligt att hos en auktoriserad DKW-verkstad få tex. AU 1000-motorn monterad i en DKW 3=6. 6) Motorn i ovannämnda DKW 3=6 är i stort sett samma som i AU 1000. Den senare har emellertid bl. a. ca 100 cc större volym än 3=6.

# CYKLONKYLDA CLINTON

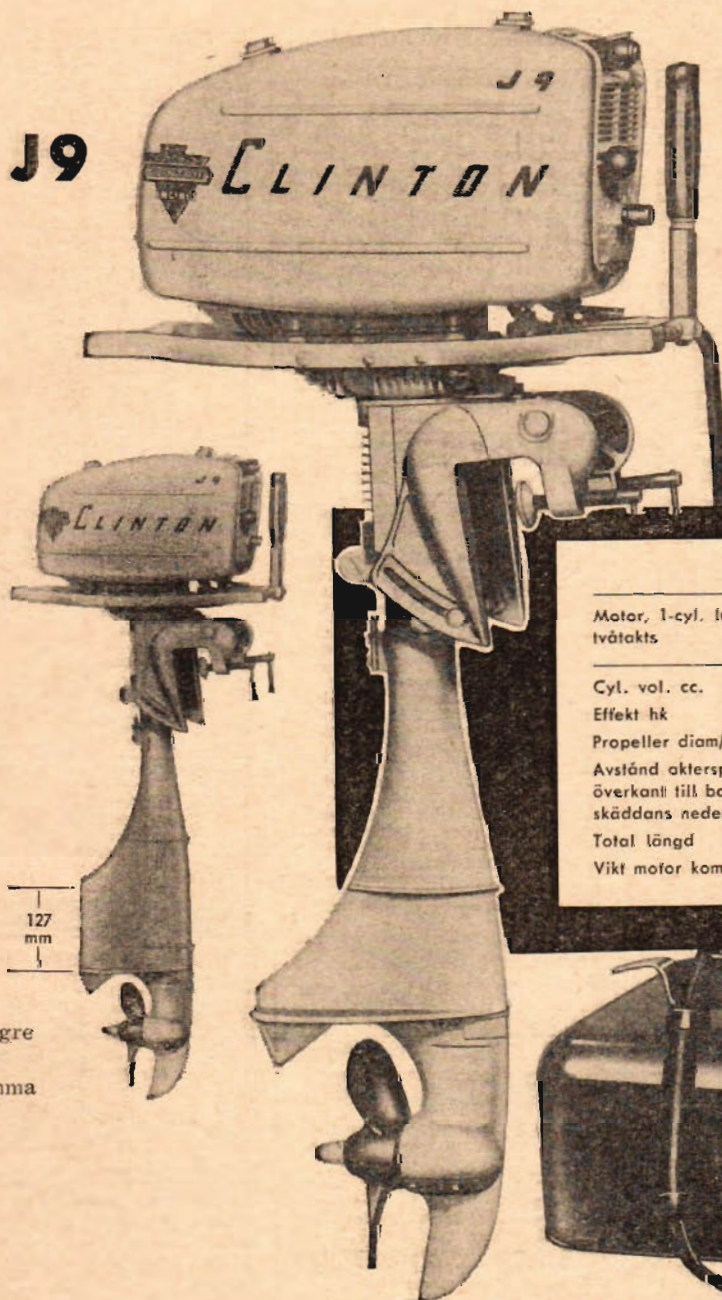
Typ J9 och J95\*



## 5 hästar

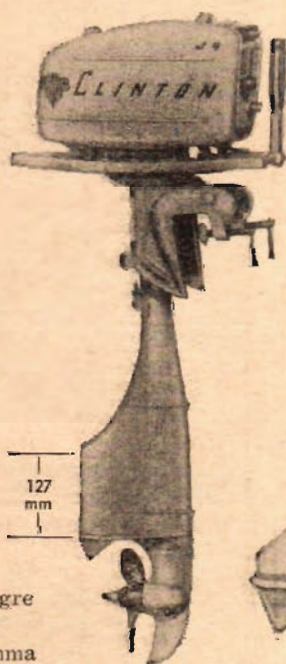
med e-x-t-r-a "sting"

- ▬ Enastående lätt start med "recoil".
- ▬ Låg vikt — endast 15 kg. (J 95 15,6 kg.)
- ▬ Cyklonkylningen med luft — alltid lika effektiv, alltid rätt cylindertemperatur.
- ▬ 12 liters trycktank räcker för mer än 7—8 timmars körning.
- ▬ Helt upptippbar samt propellerbrytpinne ger maximal säkerhet under alla förhållanden.
- ▬ Helt omsvängbar — full fart back endast genom att vrida motorn ett halvt varv.



\* J95

med 5" längre rigg

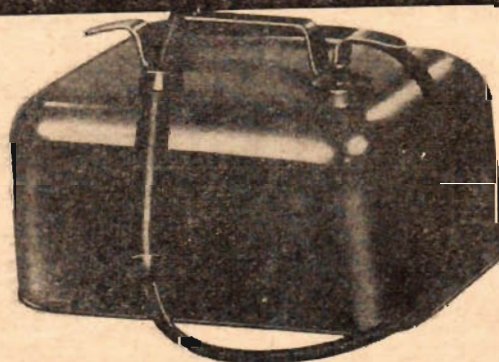


127 mm

127 mm längre än typ J 9. I övrigt samma motor.

### TEKNISKA DATA

Motor, 1-cyl. luftkyld, tvåtakts	J 9	J 95
Cyl. vol. cc.	96	
Effekt hk	5	
Propeller diam/stign.	7" x 6,5"	
Avstånd akterspegels överkanli till botten-skäddans nederdel	680 mm	807 mm
Total längd	1 000 mm	1 127 mm
Vikt motor komplett kg	15	15,6



Generalagent:  
för CLINTON Engines Corp. USA:

STOCKHOLM

A/B TRANSFER  
SWEDEN

Tel. 87 02 50

Huvudkontor: Ångermannagatan 15B  
Stockholm—Vällingby

Till AB TRANSFER, Box 57, Vällingby.

Sänd broschyr och prisuppgifter för Clinton utombordsmotorer. Jag är intresserad av motorköp — återförsäljning (stryk det som ej önskas).

Namn, v. g. texta

Adress

Postadress

Telefon  
CEA/60

# SÄLJ KÖP BYT!

Fina fynd i  
varje nummer  
bland TfA:s  
radannonser

... och det är BILLIGT att  
annonsera i TfA! En radannons  
kostar endast 2:50 per rad. För-  
skottslikvid kontakt eller i frimärken  
eller insatt på postgärd  
15 79 02.

När Ni beställer en radannons  
får Ni räkna med att det på varje  
rad går in ca 40 typer inberäknat  
ordmellanrum och skilletecken.  
Ange också under vilken rubrik  
annonsen skall införas. TfA svarar  
icke för otydliga eller starkt  
förkortade manuskript. Annonser  
mottas icke per telefon.

TfA:s radannonsörer har ordet:

Vi får kontakt  
med motor-  
folk på lands-  
bygden ge-  
nom TfA



Fabrikör  
B. Andersson,  
Göteborg.

— Jag annonserar regelbundet  
under "Service — reparationer"  
om motorrenoveringar, som vi ut-  
för på vår specialverkstad, berät-  
tar fabriklär Andersson, Göteborg.  
Genom TfA har vi fått kontakt  
just med den rätta kundkretsen  
— bil-, mc- och mopederägare på  
landsbygden som har behov av  
vår service. Speciellt från Norr-  
land har vi fått många kunder  
genom vår annonsering i TfA.  
När vi nu utvecklar vår verksam-  
het att även omfatta renovering  
av utombordsmotorer kommer vi  
givetvis att fortsätta vår annons-  
ering i TfA, som ju blivit den  
stora bättändningen för alla små-  
båtägare.

## TfA:s RADANNONSER

### Till salu

**TELEKABEL**, el., obeg. felfri end. 3:— per  
120 m, 70 m 2:—, 5 rullar kraftfr. Returrätt.  
Autodelar, Skede.

**FINA TRAMPBILAR** end. 29:50 exkl. oms.  
Överraska grabben 3—8 år med önskebil.  
För montering. I satsen ingår 4 gummi hjul  
215 mm, ratt, växelspak, alla övr. stäldelar +  
sidor. En robust o. bra bil. Rolig att mont.  
Leksaksservice, Box 23, Enskede 1, Tel. 48 35 29

**2 LÄG. CAMPING o. SPORTSTUGEKÖK**  
godk. av sprängämbesinspektionen. Inbyggt i  
hopfällbart vackert hammarlackerat plåtetul.  
Pris 22:70 st. Köket tar liten plats i bagaget.  
Obs. partiet begränsat. **DICKS LAGER**,  
Kopparberg.

**FÄRGEFILMER OCH TONBAND!** Trioimport,  
Sundbyberg.

**KOKPLÅTTA**, dubbel, 3-fas, obet. beg. 55:—,  
Bilbatteri, 6 V, bra, 25:—, Bytes: Fordmotor,  
34 hk, kompl. m. växell. mot skrivmaskin el  
förslag. E. Berglund, Kolareg. 11, Hultsfred.

**FULRIGGARE I FLASKA** 35:—, Per  
Qviding, Kondorsgatan 18, Mölndal.

**NYHET! NYHET!** Starta eget, tillverka efter-  
frägade kem. tekn. art. med mycket god för-  
tjänst. Aven ett flertal nyheter som slår. En-  
kelt efter modernaste recept och uppg. om lev.  
och köp. sändes mot endast 8:50 + porto. Sv. t.  
"Flera 100 %", TfA, Box 3137, Sthlm 3.

**A-FORD 31** Viktoria i delar. Reseradio, 4 rör,  
2 1/2" högt. Obet. beg. u. batt. Sv. t. "A 31",  
TfA, Box 3137, Stockholm 3.

**BÄTMOTOR**, Trim 8 hk, 370:—, Sven Johans-  
son, Tel. 0224/30 345.

1 st. **SPEEDWAYRAM**, 1 st. Speedwayhjul,  
bak, nytt däck 2x75x22, Billigt.  
Hans Johansson, Heby, Tel. Sala 0224/30 345.

### Radio — TV

**DX-RADIOS VÄGLÄNGDSTABELL** över eur.  
mellanväg, skand. FM + TV samt all världens  
kortvägsstationer med uppgift om sändn.  
/hörbarhetstid. Kr 3:—, SRK, Sthlm 5, Post-  
gärd 25 10 10.

**TRANSISTORBANDSPELAREN PHONO**  
**TRIX 1960** nu utkommen. Förbättringar:  
Automatstyrd motor. Volymkontroll vid in-  
spelning. Medhörning. Inbyggd högtalare.  
Tryckknappsystem. Kan användas som radio  
eller inbyggd högtalare. Längre speltid = 2—22  
min. Frekvensområde 200—6000 p/s. Hastighet  
9.5 cm/sek. Svaj 0.3 %. Mått 24.5x13.5x9.5  
cm. Vikt med batterier 2.35 kg. Bandspelare,  
mikrofon, band o. batterier 285:—. Återför-  
säljare antages (20 % rabatt). Stor sortering  
tillbehör. Serviceverkstad. Begär broschyr och  
prislista. Svensk representant. Bandspelare-  
importen, Box 167, Trollhättan 1.

**UKV-TELEFON** räckvidd 3—4 km. Schema  
4:—, C. Andersson, Kvarng. 7 B, Köping.

### Maskiner — verktyg

**VERKTYGSLÄDOR** (Lygrlåda) i helpr. plåt,  
felfria, m. bärhandt. o. lösu., storl 38x29 cm  
end. 4:50/st, 3 st, 10:—, **AUTODELAR**, Skede.

**EXCEN-EXPRESS** 33 ton. Gbg 40 45 42.

### Hobby

**PLEXIGLAS**, 5 mm spill i plana bitar 3:50/  
kg. Ge-We-Marin, Skarpsnicksvägen 63,  
Enskede 2.

**GLASFIBERPLAST** f. båt, bil, flyg, hobby  
och hantverk. Vi lagerför alltid V-plast, acce-  
lerator, hårdare, specialbehandlade glasfiber-  
vävar, mattor, band och snören. Tillskriv oss  
och begär broschyr och bruksanvisning som  
sändes kostnadsfritt. Minsta försäljningskvantitet:  
1 kg V-plast med accelerator och hårdare — kr  
11:50 — vilket räcker till 1 kvm glasväv Y — kr  
8:50 — eller 1/2 kvm glasväv Tj — kr 6:25. Vänd Eder  
med förtroende till specialisten. **AB SERIEBAT**, Maria Präst-  
gårdsgatan 40—42, Sthlm S6, Tel. 44 35 52.

**SPEED-CAR**: Bygg med våra ritningar och  
lösa delar. Ritn. o. detaljprislista 12:— kr.  
Ing.firma Welland AB, Box 29, Spånga.

**GLASFIBERPLAST**, Populärt, intressant ma-  
terial. Självhårdar, blir glasslåd och genom-  
skinlig. Användes för tillverkning och rep. av  
bilar, båtar, husvagnar, mc-käpor, formljutsn.  
m.m. Kaa armeras med glasfiber. Lätt, starkt,  
End. prima råvara. Beställ prorsats inneh.  
plast, hårdare, accelerator, färgampuller samt  
fullst. beskr. och prisl. (även i parti) för

11:— + porto. OBS! Samma plasttyp som  
användes vid TfA:s beskrivning av plastrar-  
beten. **GLASFIBERVÄV** och **MATTA**. Hög kvali-  
tet, lågra priser. Prover och prisl. 5:—.  
Firma **REGALE**, Box 6844, Borlänge.

### Kläder

**RIKTIGA AMERIKANSKA GOLDEN KHAKIS**... Vi är först i Sverige med denna ny-  
het! Alla ungdomar i U.S.A. och på kontinen-  
ten bär nu Golden Khakis som är tillverkad  
av silke-khakis i beige färg. Enastående smid-  
dig och behaglig kvalitet. Samma modell som  
våra amerik. blue jeans. Till denna byxa kan  
Ni även köpa en skjorta i samma färg o. kvali-  
tet. Modell m. 2 framfickor och lång ärm. Hela  
"dressen" kostar 47:50 och finns i alla storlekar.  
Kan även fås i ljusblå färg. Säljes också  
var för sig o. kostar 23:75 per st. Var god  
uppgiv hela benlängden, livvidd och skjort-  
nummer. Full returrätt eller pengarna åter.  
Amerikanskt bälte i elastisk metall o. i ut-  
sökt färgkomb. lämpligt till ovanstående  
byxor. Pris 9:75. Beställ direkt från Carl-  
ssons Import, Klädavd., Falkenberg.

**ÄKTA AMERIKANSKA LEE-JEANS**... SE  
**HIT ALLA GRABBAR!** Nu kan Ni köpa de  
världsberömda amerikanska LEE-Jeansen i  
Sverige hos oss. Stor sändning direkt från  
USA. Tillverkad av LEE Co., Kansas City, i  
extra 13% denim i blå/vit färg. Sanforiserad  
— krymper ej! Sitter extra lågt på höfterna!  
LEE-ORIGINAL kostar 35:— och finns i alla  
storlekar. OBS! Uppgiv hela byxans längd och  
livmått. Specialité till ovanstående jeans.  
Svart läderrem i bred modell med stora kul-  
nitar. Pris 9:75. Skjorta modell Negro i svart/  
vit eller röd/vit pepitamönster. Helamerikansk  
modell med 3 knappar att knäppa på man-  
schetten. Uppgiv kragnummer. Pris 28:50.  
Skatt inräknad i ovanstående priser. Full  
ombytesrätt eller pengarna åter. Carlssons  
Import, Ekiperingsavd. Falkenberg, Tel. 381.

**NU ÄNTLIGEN I SVERIGE**... Äkta ameri-  
kanska Blue Jeans, original James Dean. Nu  
för första gången i Sverige. Helt nytt i sitt  
slag. Tillv. i 13% oz. per square yard denim  
i mörk blåmelerad färg. Det starkaste tyg  
som tillverkas i USA. Modell med bred midje-  
linning, blixtläs i gylfen, märken på bak-  
fickorna, nitade framfickor. Specialimport.  
Pris för alla storlekar 27:50 per par. Uppgiv  
grenlängd och livvidd. Full ombytesrätt eller  
pengarna åter. Specialgjord livrem passande  
till ovanstående jeans. Av svart läder, 5 cm  
bred och med dubbla spännen i gul- eller vit-  
metall. Pris 9:75. Postförsäkrat Carlssons Im-  
port, Klädavd., Falkenberg.

**SENSATIONELL NYHET!** Amerikanska  
sidenskjortor i elegant fritidsmodell. Tillver-  
kade av högklassigt tjockt siden och finns i  
svart, vitt, gult, rött, blått. Storlek 35—42.  
Pris 39:— exkl. oms. Var först på Eder ort  
med denna pangsak! Carlssons Import, Skjort-  
avd. Falkenberg.

### Service — reparationer

**MOTORVERKSTÄDER** och **MOTORMÄN!**  
När det gäller renov. av Eder motor kontakta  
oss. Vi har en hypermod. maskinpark och spe-  
cialutbildad personal. Vi utför spec-arb. på  
såväl bil, moped, båt och stationära motorer.  
Svetsn., omfordr. av cylindrar, cylinderfin-  
bornn., vev- och ramlagerrenovering. Utbytes-  
vevaxlar för DKW, SAAB, Minor och Lloyd.  
Spec.avd. f. moped- och utombordsmotorer.  
Aukt. rep. f. STEFA-FLYGTÄNDNING f. mc  
och mopeder. Tel. 031/22 01 28.  
Motorfirman B. Andersson, Göteborg 14.

### Foto — optik

**JAPANSKA KVALITETSTELESKOP** — till-  
behör — kikare — mikroskop, filmprojektorer  
m. m. Katalog och brosch. Även avbet. Se  
artikel i TfA nr 6 sid. 26—27. Astronik, Avd.  
TA, Vikstensv. 36, Johanneshov, Tel. 49 96 32.

### Mc — mopeder

**MOPEDISTER!** I 1960 års katalog finns det  
som brister på moped och mc. Den sändes  
mot porto. **MOTOR-HÖÖKS**, Sägen, Tel. 30, 31.

**ALLT I MOPEDDELAR**. Snabbt och billigt.  
Nytt och beg. Ordre över 10:— fraktfritt.  
Firma Allmotor, Växjö, Tel. 184 76.

**MOPEDÄGARE!** Det är ej så dyrt som Ni  
tror att borra och byta kolv, kolringar, pack-  
ningar, ställbara munstycken, drev, kedjor  
m. m. **ROFFES MOTORDELAR**, Biekinge-  
gatan 63, Stockholm, Tel. 42 05 43.

## • TFA'S RADANNONSER •

**MOTORCYKELDELAR**, begagnade, till flesta märken. Störst i branschen. Motorfirman Jap. Olivedalsg. 3, Göteborg. Tel. 12 69 34.

**STEFA FLYGTÄNDNING** för me och mopeder. Stor, frilligande väl kyld, driftsäker tändspole. Finaste förbättring för Er som gillar sportig körning! Finns hos me- och mopedhandlare.

Tillverkare: HALDEX AB, HALMSTAD.

**VICTORIA VICKY**, moped, nya modellen, endast provkörd, riktpolis 750:-, säljes för 525:-. Cykelbil med Fuchs påhängsmotor i gott skick med nytt gummi 150:-. J. Svensson, Olovsho, Nybro.

**MOPED NOVOLETTE** sport 125:-. Me-motorer JB 150 cc 1952, Villiers 200 cc, HVA 120 cc 1952, 75:- pr st. A. Svensson, Cykelv. Östersund Tel 0141/710 06.

### Båtar

**BYGG SJÄLV PLASTBÅTEN** med hjälp av Ing. H. Larssons utförliga skrifter: Plastbåtsbygge 8:35. Plastläggning av träbåtar 6:25. Specialritningar med spant i full skala: Taifun. 4 m plastpassbåt 36:45 Bris. 3 m plasteka 18:25. Plastbåtsbygge utan form: ritning och utförlig beskrivning på Monsun. 4 m plasteka 26:05 AB MAGNET FILM. Rönninge Postg. 50 96 75.

**BÄTPLYWOOD**. Vi lagerföra alltid garanterad bätplywood av furu och mahogny i tjocklek från 4 mm till 18 mm. Tillskriv oss och begär broschyrer och prislista som sändes kostnadsfritt. AB SERIEBÅT Marla Prästgårdsgata 40-42, Sthlm Sö. Tel. 44 35 42.

**BÅTAR OCH BÅTBYGGSATSER**, Wijkö-Industrier, Ingentingsgatan 3, Solna Tel. 610/82 06 07.

**UTOMBORDSMOTORER** i alla prislägen Nva och beg. av fabr. Evinrude, Johnson Mercury, Sea-Gull, West Bend, Crescent-Marin, Trim, Archimedes, Penta, Husqvarna m. fl. Storlek 1,5-80 hk, vissa med garanti Båtar i trä och plast - tillbehör Byten tages. Förmånliga avbetalningsvillkor. Till landsorten fraktfritt och utan emballagekostnad AB STOCKHOLMS MOTORCENTRUM, Bensinstationsbyggnaden, Norra Bantorget Tel. 11 21 42 - 20 24 42.

**BÄTRITN**, Roggentin R. Götgatan 20, Sthlm.

**VET NI** att Ni billigt och enkelt kan göra en idealisk och effektiv båtmotor av en motor Ritn och arb.beskr. end. 7:75. Våra ritn. är sålda under 6 år och vi har 1000-tals belätna ritn.-köpare. WALLIN-BÅTTRN. Almbäcksg. 24, Sundsvall.

**VATTENSKIDOR**, pris 35-215 kr. Rek. broschyr. Återförsäljare antages. GITS FABR. ÅHUS.

**RACERGLÖSCH**, nybyggd klass A materialkostnad 400:- säljes till högstbj Sv. t. "40 knop" Afa. Box 3137, Stockholm 3.

### Bilar - tillbehör

**EYQUEM TÄNDSTIFT** (uttalas "EKEM"). Återförsäljare begär broschyr! Ytterligare ett par grossister antages. ANPAC AB, Malmö V.

**BILÄGARE!** Sänd efter 1960 års katalog över biltillbeh. och tävlingsutr Gillmos Rödhakey 14 Alvsjö.

**VW-ÄGARE!** Rikhaltigt illustrerad, stor specialkatalog över intressanta VW-tillbehör och NYHETER mot 90 öre i frim. Presentkort på 20 % rabatt erhålles om denna tidning återopas och adresser på två andra VW-ägare insändes. AB DURAX, Malmö 20.

**LLOYD-ÄGARE!** Allt i Lloyd reservd och orig.-tillbeh. sändes på dagen vid best. Ring eller skriv till Söderbil, Gotlandsgatan 74, Stockholm Sö. Tel. 40 68 08.

**ALLT I BEG.** bildelar och däck Enköpings Bil och Skrot Tel 0171/310 27

**VW-ÄGARE! NYHET!** End. 4:75 kr Varvräknarskivan "IDEAL"-TS tillv. av plast med varvtalskurvor för de 4 växlar. Ger i komb. med fartvisaren en varvräknare som alltid visar varvtalet. För mod. 53-60 2 st fraktfritt ROYALPRODUKTER, ÖRNSKÖLDSDVIK

### Diverse

**GRAVERADE SKYLtar** och instrumentpaneler utförda i plåt och laminat, allt enl kundens önskemål. Humana priser Rekordsnabba leveranser. Allgravyr Fack 308 Jönköping, Tel. 036/600 77

**LOKALTELEFONER** säljes billigt. A. Eriks-son, Uppsala, Tel. 018/485 17.

**BMW** ram 350 cc 10:-. BMW fram o. bakhjul fin. däck å 30:-. BMW växel. 25:-. Tank 15:-. förg. 5:-. Motobecane, mot n. def. 25:-. 6 v. bilelem. å 25:-. Kellär 6-12 v. 20:-. tempm., 10:-. motorvärm. 30:-. generat. 20:-. hjul m. däck Ford Cust. -54, 50:-. Chev. d:o 50:-. instrumentbr. 48 Studeb. 25:-. Harley med sidovagn 150:-. Monark tank. 125 cc. 10:-. Plåtkamera 9x12 plåtar, bilstapp. m.m. event. byte. Björn Gustavsson. Box 6115, Borlänge.

**LÄR MOTORLINDNING** efter instrukt. o. lättf. handbok i omlindn. av 1- o. 3-fas kortsl. motorer m. bl. a. 15 st koppl.-diagram o. forml. f. omräkn. data. 8:- + porto. D:o f. ankare 6:-. Beskr. på 25 st. verkt. f. lindaren o. deras användn. 3:-. P. Grafström jr. Sjöbog. 7, Borås.

**VINN EN AFRIKARESA** värd 5.000 kr. För att vara med i pristävlingen beställ "Origo-möbeln" och Ni får närmare uppgifter. Möbeln består av bord och fyra stolar i stålör. Bordet hopfällbart bildar väska, vari stolarna rymmes Bordshöjd 60 cm. Stolhöjd 38 cm. Möbeln idealisk för alla ändamål. Pris inkl. oms. 57:50. AGE-Bolaget, Äng.

**KYLSKÅP** 75 lit. 220 V f. inbyggn. någ. beg. Svart t. Kr 280:-. Tfa. Box 3137, Sthlm 3.

## ta't i färg



### Agfacolor



att ta med  
tacksam

### SUCCÉBÅTEN

### DARLING

### BÅTEN ALLA

### KAN BYGGA



För el-motor och 0,5-1,5 cc-motorer samt radio-kontroll Längd 1/2 meter Alla delar färdiga! Lätt hopsättning. Kompletter byggsets Kr 27:50 Vår stora katalog med 1000-tals hobbyartiklar mot 1 Kr i frimärken

Limma - starkt med



### THOR HOBBY

ÖSTGOTAGATAN 40 - TELEFON 42 84 00 - STOCKHOLM

Hörmed beställes ..... st. båt Kr 27:50 exkl. oms.

" " ..... Hobbykatalog & 1 Kr i frimärken

Namn: .....

Adress: .....

Postadress: ..... TFA 13

**AFFÄRSEKONOMI**, inbundna årgångar 1943-1957 säljes förmånligt. Tel. 11 44 33, frk Redland.

**UTOMBORDSMOTOR ARCHIMEDES** 4 hk, äld. mod. felfri, 340:-. Moped, Husqvarna Sport, beg. men i gott skick, 325:-. Flickcykel 26", nyren. 85:-. Herrecykel, beg. 60:-. Centrum bilradio, 12 V, 45:-. 2 st. bildäck, 155-400, 80:-. Thorvald Werner, Box 1401, Nora. Tel. 0587/115 28.



Nytt nr av DX-RADIO

Vägledning för kortvägslissnare, DX-tips, kortvägstabel m. m. Provox. mot 0:30, Box 5083, Stockholm 5.

# Monark

## MOPEDER

### GÅR BÄST MED BOSCH



tändstift med 0,5 mm elektrod-avstånd

ILO-motor FP 50, G 50 ..... W 225 T 1  
JB-motor ..... W 145 T 1  
Pilot-motor, 1-växlad ..... W 190 M 11 S  
Pilot-motor, 2-växlad ..... W 175 T 1  
NSU-motor ..... W 190 M 11 S  
ILO-motor G 50 Piano, V 50 .. W 95 T 1  
HVA-motor ..... W 225 T 1

Säljes genom fackbandeln

### Tala hobby med THOR

# FÖR HEM OCH HOBBY

## AMATÖRFOTOGRAFER:

Vi framkalla, kopiera och förstora Er film Vålgjort arbete — Lågt pris Pristlista gratis vid provorder Fototjänst, Långgatan 2, BOLLNÄS.

## GRAVERADE SKYLTA

i plåt och laminat. Se annons under "Tillverkning" på radannons-sidan. ALLGRAVYR, Fack 308 Jönköping

## GÖR DET SJÄLV

med hobbymaskinen  
**Wolf Safetymaster**



### NYHET:

Oscillerande slip tillsats för bälten. Ger en perfekt yta utan ringar. Säljes genom järn- och maskinaffärer. Verktygsavdelningen AB ENTERPRISE Stockholm Göteborg Malmö

## Amatör-Astronomer!

Passa på tillfället. På grund av transportskador (små repor på tubens lackering) utförsäljer vi 30 st. byggsatser 1 1/2" refraktor, pris endast 88 kr, riktpolis 111 kr. Se vår katalog, kan rekvireras mot 50 öre i frimärken.

ASTRONIK, Vikstensvägen 36, tel. 49 96 32.

## RABATTKÖP!

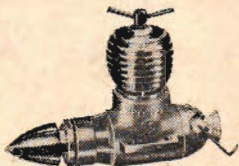
Allt för bilen, fritiden ännu billigare genom oss. 700 olika artiklar Stor katalog mot 1,- i frimärken, återbet vid order

**BCS-Produkter**  
Kommandörsgatan 44  
Stockholm

## SÄKERHETSBELTEN

typ "3-punkt" eller ordensband i prislagen från 33:50 inkl oms 3-punkts bältets band i färg Utförlig monteringsanvisning medföljer Angiv bilmärke, årsmodell och vid 3-punktsbältet önskad färg VÄRGÅRDA PARTILAGER, avd TA, Kyrkogatan 20, Vargårda

## HOBBYMATERIEL I SÄRKLA



Taifun Hurrikan, 1,48 cm<sup>3</sup> diesel med membranförjarsare. Dubbla kullager. Riktpris 49:50. Finns hos välsorterade hobbyaffärer och varuhus.

Generatagent: A. HERMELE A/B, Sthlm 9

## Lär Er sportdyka!

Upptäck Stockholms nya semesterparadis — under vattnet!

Husörö Sjösport Center inbjuder sportdykintresserade att uppleva tjustringen i världens kanske mest fascinerande sport. Deltag i sportdykkursen som pågår hela sommaren i Stockholms Grödmansskolas regi! Nybörjarkurs: En veckas nybörjarkurs som omfattar de elementära grunderna i sportdykning. Kursavgift 165:— inkl. all utrustning.

Fortsättningskurs: En vecka Djupdykning, vrakdykning, undervattensjakt och dykning med skärplan. Kursavgift 195:— inkl. all utrustning.

Kurserna pågår 27/6—2/7, 4/7—9/7, 11/7—16/7, 18/7—23/7, 25/7—30/7, 1/8—6/8, 8/8—13/8, 15/8—20/8, 22/8—27/8.

### OBS! Tillfälle till vattenskidåkning!

Anmälan, som är bindande, kan insändas med nedanstående kupong.

Till Stockholms Grödmansskola, Holländargatan 9 B, Stockholm C. Tel. 23 39 69.

Jag anmäler mig till  nybörjarkursen  fortsättningskursen under tiden .../... — .../... och insänder samtidigt kursavgiften ..... kr.

Sänd mig omgående broschyr med närmare upplysningar om sportdykkurser.

Sätt x för önskat alternativ.

Namn: .....

Adress: .....

Postadress: ..... TFA 13

# BYGG SJÄLV EFTER TFA-RITNINGAR

Ritn. nr

12. Den idealiska kopieringsapparat. Skala 1:2 (6 blad) Kr 8:20 inkl. oms.

13. 4-cyl. ängmaskin. Skala 1:2 Kr 2:25 inkl. oms.

19. DEN FULLÄNDADE FÖRSTORINGSAPPARATEN. Kr 11:90 inkl. oms.

22. TFA:s MC-BIL. Ritningsats med fullständig arbetsbeskrivning Kr 11:50 inkl. oms.

23. HUMLAN — "Bananens" strönga F-modell för 2,5-5 cc-motorer Kr 3:90 inkl. oms.

27. PELTON-TURBIN som amatörbygge Dim höjd 18 längd 30 och brädd 17 cm Ritning i nel skala. Kr 2:90\* inkl. oms

29. GODSTÄGSLÖK som modellbygge i skala 1:45 spårvidd 0. Tanklok med hjulställningen 1"D". Kr 2:90\* inkl. oms

35. Drosko med sufflett Kr 2:90\* inkl. oms

38. KOMBINATIONSMOBE. 3 blad, arbetsbeskr. Kr 2:90 inkl. oms.

39. BUSTER — avancerad, iättflugen stuntmodell i full skala med arbetsbeskrivning Kr 2:90\* inkl. oms.

42. SJOGAENDE ÄROMOBIL 3 blad Kr 4:95 inkl. oms.

45. "Gripsholm" i modell. 3 blad. 6:90 inkl. oms.

46. HOBBYSAG. Stativ till hobbyväg. Kr 1:05 inkl. oms.

48. 1700-talsfregatt i skala 1:100. 3 blad Kr 9:90\* inkl. oms.

50. PROPELLER TILL RYSSKÄLKE. Fullständig beskrivning i TFA nr 5/59 Kr 1:60 inkl. oms.

51. Regalskeppet "Wasa" i skala 1:200. Kr 2:10 inkl. oms.

52. "Kvinn", friflygande F-modell för Pee-Wee-motorn. Spännvidd 69 cm Konstruktör: Roland Sundqvist. Fullskalaritning Kr 3:— inkl. oms.

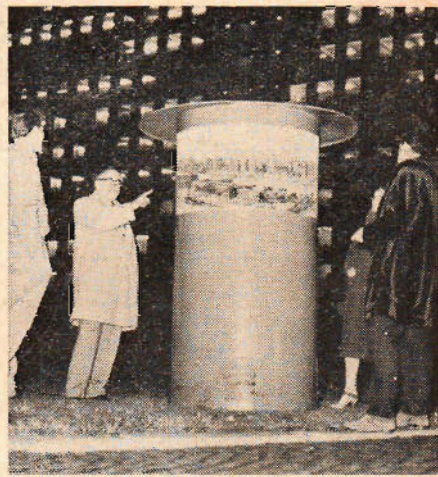
Med \* märkta ritningar är i full skala.

Rekvirera ritningarna med nedanstående kupong!

Till TEKNIK FÖR ALLA  
Box 3187, Stockholm S  
V. g. sänd mig omgående mot postförskick + porto

TFA-ritning nr .....  
TFA-ritning nr .....  
TFA-ritning nr .....

Namn: .....  
Adress: .....  
Postadress: ..... TFA 13



På Baltes nya "rundfilmspelare" visas filmen så att den kan studeras från vilket håll som helst.

# Rundfilm i reklam

Vad sägs om en reklampelare, som visar film så att de rörliga bilderna kan studeras från vilken sida som helst av pelaren? En sådan pelare är inte bara en dröm för reklammannen. "Rundfilmspelare" används redan utomlands och lanseras nu i Sverige av Vision Ltd AB i Stockholm.

Apparaturen bygger på den tyske uppfinnaren Adalbert Baltes Cinetarium-system. Cinetarium ger en rundhorisontbild, dvs. en projicerad, rörlig filmbild med 360 graders bildvinkel.

På den senaste fotomässan i Köln visades en Cinetarium-bio, som även beskrevs i TFA nr 24/58. Projektorn var då placerad på golvet mitt i en kupolformad lokal. Filmen projicerades mot en i taket hängande sfärisk spegel, vilken återkastade filmen mot väggarna. Åskådarna fick en fullkomlig illusion av verkligheten, då bilden liksom omslöt publiken.

Reklampelaren bygger på samma princip, men här utspelas handlingen på en filmdukscyliner, som kan betraktas från vilket håll som helst. Här placeras projektorn inuti pelaren, och från projektorn riktas ljusstrålen mot en sfärisk spegel i pelartaket. Ljusstrålen återkastas sedan mot filmdukscylinern så att filmen kan följas från pelarens utsida.

En av fördelarna med Cinetarium-systemet är att inspelningen sker med en vanlig filmkamera och uppspelningen sker med en standardprojektor. Den enda tillsats, som behövs, är en halvklotformad spegel, som återger motivet i ett förvriddt perspektiv, vilket sedan "rätas ut" då filmen sedan projiceras via en motsvarande spegel.

Cinetarium-pelaren tillverkas i två typer, dels en 2,1 m hög utomhuspelare, dels en 83 cm hög blickfångspelare för butiksfönster etc. Den stora pelaren kan förses med en avskärningsanordning, som gör det möjligt att använda den även på dagen. Den är också försedd med s.k. ändlös kassett för 16 mm film och filmen kan automatiskt upprepas. Det finns också möjlighet att använda en synkroniserad bandspelare, som även den kan utrustas med ändlös kassett för ljudbandet.



med

**ACT**

## *Tanka trivsel — tanka Shell*

För en bilist är besöket på en Shell-station faktiskt detsamma som en stunds välbehövlig avkoppling. Väl inne på stationen kan Ni lugnt koppla av och "sträcka på benen" i förvisning om att kunnigt folk med omsorg sköter om Er bil...

Och bilen får det bästa den kan få: Shell bensin med A.C.I... och den nya Multigrade-oljan. Allt detta gör att Ni känner en särskild trivsel när Ni tankar Shell och kan känna Er härligt trygga på vägen långt efter det Ni lämnat stationen.

*Välkommen till SHELLSTATIONEN — trivselstationen*

# Husqvarna

## MOPEDER

### GÅR

### BÄST

### MED

# BOSCH



rändstift med 0,5 mm elektrod-  
avstånd

#### HUSQVARNA modell

- Novolette, Pilot-motor ... W 95 T 1
- Novolette, Novolette Populär,  
1-växlad HVA-motor ... W 95 T 1
- Novolette, Novolette Populär,  
2-växlad HVA-motor ... W 175 T 1
- Roulette Populär ..... W 175 T 1
- Roulette, Cornette, 4012
- o. Corona ..... W 225 T 1

Säljes genom fackbandeln

## Med SAS . . .

(Forts. fr. sid. 11)

Hustler och ett ryskt bombplan av ungefär samma storleksordning. Inget av dessa plan torde lämpa sig för omkonstruktion till trafikplan, men amerikanska arbetar nu på ett större bombplan, North American B-70 Valkyrie, som lättare bör kunna förvandlas till trafikflygplan. Det är mycket troligt, att ryssarna har liknande projekt på gång.

Ett Valkyrie-plan bör kunna utvecklas till trafikplan, och den enda större svårigheten torde vara att få fram en lämplig tryckkabin. Problemet förenklas dock avsevärt, om man bygger ett sådant plan utan fönster.

Men kommer passagerarna att godkänna ett plan utan fönster? Troligen kommer de att göra det. Utsikten är ganska intetsägande från ett plan, som flyger på två mils höjd, och solskenet är besvärande skarpt på så stora höjder. Det är också möjligt att "cellskräcken" kan motarbetas genom att planen förses med någon form av industri-TV, som gör det möjligt för passagerarna att följa vad som sker före och strax efter starten.

Amerikanska och brittiska flygplanskonstruktörer har lagt fram flera förslag till överljudssnabba trafikplan, och man har konstaterat, att ett sådant plan kan vara flygklart redan 1965 om konstruktionsarbetet inleds nu. I samtliga fall siktar man på en hastighet mellan

3—3,5 Mach, dvs. från tre till tre och en halv gång ljudhastigheten.

Varför har man bestämt sig för en så avsevärd hastighetsökning i stället för att förbättra de nuvarande planen så att hastigheten successivt kan ökas?

Saken ligger till så att bränsleförbrukningen hastigt ökar då hastigheten närmar sig Mach 1. Först vid Mach 1,5 när man åter rimliga värden, som förbättras stadigt upp till Mach 3 eller — med vissa motortyper — till Mach 3,5. Att man siktar mot de högre värdena beror dels på bränsleekonomi, dels på konstruktionstekniska frågor. Ett plan, som flyger med en fart av Mach 2, kan byggas av aluminium, men då har man också nått gränsen för vad aluminium tål. Bygger man däremot ett plan i stål och titan för farter på omkring Mach 3, så kan man räkna med att ett sådant plan får betydligt längre livslängd än ett lättmetallplan för farter på ca Mach 2.

Av allt att döma blir alltså nästa generation trafikplan bjässar i titan och stål, som kommer att rusa fram genom luften med minst tre gånger ljudets hastighet. Därmed är dock inte gränsen nådd för trafikflygplanens framtida fartresurser. Hall L. Hibbard, som är en av flygplansfabriken Lockheeds tekniska experter, anser att jetålderns tredje trafikplansgeneration kommer att omfatta plan, som flyger med en hastighet av sju gånger ljudets. Dessa flygande fantomer skall drivas fram med ramm-motorer och gör det möjligt att flyga från t. ex. Los Angeles till Amsterdam på 98 minuter och från England till Australien på 2 timmar och 30 minuter . . .

(BP Aviation)

## Bygg själv sommARBÅTEN!

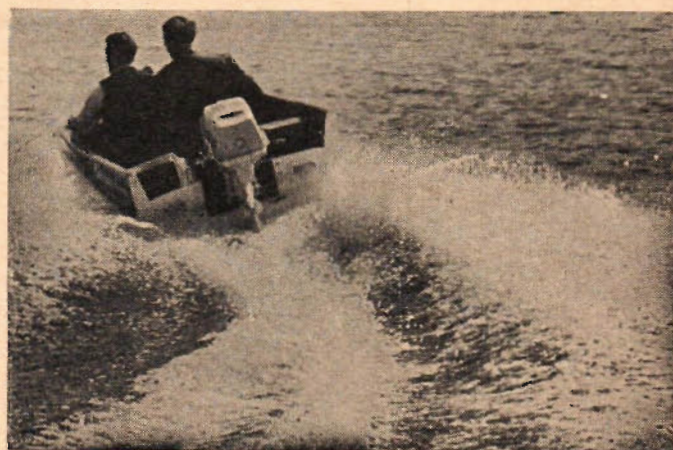
Rekvirera TFA:s populära båttritingar  
för amatörbygge!

#### ■ TFA-RITNING NR

21. Racerbåt som amatörbygge för inombordsmotor. L. ö. a. 4,45 m. Fart upp till 35 knop beroende på motorstyrka. Komplettt ritningssats. 9 blad 22: 95 inkl. oms. och bygglicens.
25. TFA:s folkmotorbåt med inombordsmotor. L. ö. a. 7 m. Ritning och arbetsbeskrivning 8: 85 inkl. oms.
43. TFA:s sommarbåt för utombordsmotor. L. ö. a. 3,13 m. Ritning i skala 1:5. 8: 85 inkl. oms.
49. TFA:s biltaxibåt är idealisk för kortare bad- och fisketurer. Längd 3 m, vikt 25 kg. Avsedd för 2—4 personer. och kan utrustas med snurra på max. 5 hk. Ritning i skala 1:5. 4: 20 inkl. oms.
53. TFA:s racergalosh, trepunktshydroplan för tävlingsklass J-A (125—250 cm<sup>3</sup> motor). Materialkostnad ca 300 kr. Komplettt ritningssats 36: 50 inkl. oms.

#### ■ HANDBOK FÖR BÅTBYGGARE

Motorbåten som hobby. Av R. Kock. Ombärlig för alla nuvarande och blivande motorbåtsägare. 5: 75 inkl. oms.



## Till TEKNIK FÖR ALLA

Box 3137, Stockholm 3

Sänd omgående mot postförskott + porto

- ..... ex. TFA-ritning nr .....
- ..... ex. TFA-ritning nr .....
- ..... ex. TFA-ritning nr .....
- ..... ex. Motorbåten som hobby

Namn: .....

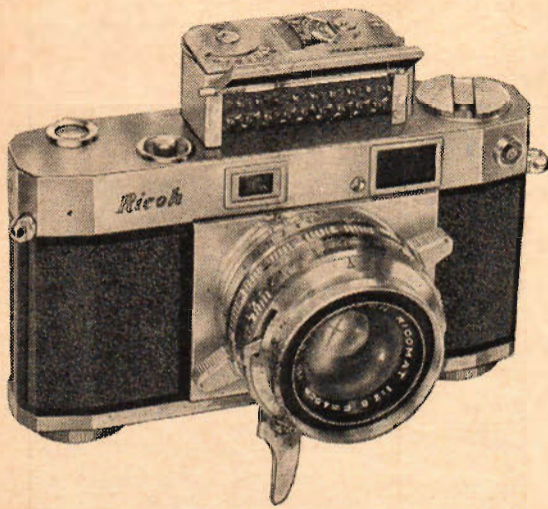
Bostadsadress: .....

Postadress: ..... TFA 13

KLIPP UR HELA ANNONSEN!



# Ett specialerbjudande till TFA:s läsare!



## RICOH 500

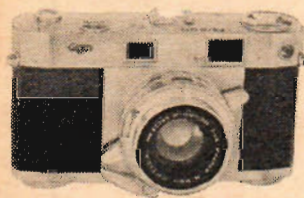
Nr 6011

Hypersnabb 35 mm småbildkamera med byggbar optik — utrustad med "triggermatic" snabbframmatning kopplad med slutarspänning och dubbelexponerings spärr. Automatiskt filmräkneverk. Två fokuseringsarmar för bekväm och balanserad inställning av den koplade avståndsmätaren samt praktisk vev för filmåterspolning. Objektiv Ricomat 45 mm, f 2,8, slutare Seikosha MXL 1—1/500 sek. samt B. M-X-F-kontakt, ljusvärdeskala kopplad till bländare/tid.

Handpenning: **68:—**. Avbetalningspris 325:—, kontantpris 298:—  
exkl. exponeringsmätare.

Nr 6012 Beredskapsväska ..... 36:—  
Nr 6003 Exponeringsmätare.  
Fästes på sökarskon, passar de  
flesta småbildkameror. Ljus-  
värdeskala ..... 48:—

# RICOH SMÅBILDSKAMEROR KVALITET PÅ FÖRNÄMLIGA VILLKOR

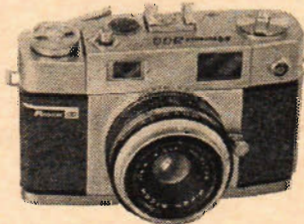


## RICOH 519

Nr 6021

Den förnämsta kameran i RICOH-serien, försedd med bästa tänkbara opåk — objektiv Rikenon, 5-linsigt, f 1,9. RICOH 519 har i övrigt samma fina utrustning och egenskaper som RICOH 500 och är dessutom försedd med ljusransökare. Handpenning: 87:—, Avbetalningspris 452:—, kontantpris 417:—.

Nr 6022 Beredskapsväska: 40:—.



## RICOH 300

Nr 6001

35 mm småbildkamera till verkligt sensationellt pris. Snabbframmatning med kopplad slutarspänning. Kopplad avståndsmätare, automatiskt filmräkneverk, vev för filmåterspolning. Objektiv Ricoh 45 mm f 2,8. Slutare Rikenon C-2, 1/10—1/300 sek samt B. Handpenning: 42:—, Avbetalningspris 206:—, kontantpris 192:—.

Nr 5002 Beredskapsväska 29:50.

### TILLBEHÖR



Teletillsatsobjektiv med etui:

Nr 6017

För RICOH 500 ..... 62:—

Nr 6027

För RICOH 519 ..... 79:—

Vidvinkel-tillsatsobjektiv

med etui:

Nr 6018

För RICOH 500 ..... 62:—

Nr 6028

För RICOH 519 ..... 79:—

Sökare för tele och

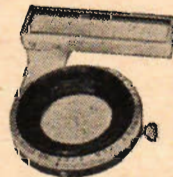
vidvinkel ..... 16:75



Nr 6015 Mottljusskydd m.

etui ..... 17:75

Nr 6016 UV-filtre ..... 16:75



Proxarlins med parallaxprisma för närbilder vid 100—50 cm avstånd:

Nr 6013 för RICOH 500

och 300 ..... 44:—

Nr 6023

För RICOH 519 ..... 63:—

För närbilder vid 50—33 cm

avstånd:

Nr 6014 För RICOH 500 och

300 ..... 44:—

Nr 6024

För RICOH 519 ..... 63:—

Undertecknad beställer härmed från

## HOBBYTJÄNST

Box 3310, Stockholm 3. Postgiro 60 53 70

..... st kamera nr .....  
..... st väska nr .....  
..... st tillbehör nr .....  
..... st ..... nr .....  
..... st ..... nr .....  
..... st ..... nr .....

TFA 13/1960

Jag förbinder mig att till HOBBYTJÄNST erlagga betalning för oavstående varor (vara) med belopp som anges i ovanstående annons nr 8:

Genom kontant betalning mot postförskott vid leverans.

Genom avbetalning varvid handpenningen erlagges kontant vid leverans mot postförskott samt återstoden under 11 månader med början månaden efter dez då leverans skett. (Sätt X i tillämplig ruta.) Alla priser är inklusive varusatt. Åganderätt övergår till mig då full likvid erlagts.

**FULL RETURRÄTT  
INOM 8 DAGAR**

**1 ÅRS  
GARANTI**

Namn: .....

Adress: .....

Postadress: .....

Om Ni textar eller använder skrivmaskin, v. g. förse kupongen med namnteckning.

## Vi trimmar Citroën . . .

(Forts. fr. sid. 17)

kunna ge en sådan motor en effekt på uppåt 200 hk . . .

Ett praktiskt användbart förslag, som ger maximalt 100—105 hk och vissa möjligheter att byta insugningsvipparmar och därmed få ut 110 hk, är betydligt mera realistiskt.

### Utväxlingen

Utväxlingen är alltid ett kinkigt kapitel. Av diagram I, som gäller originalutförandet, ses förklaringen till vagnens villighet på de tre lägsta växlarorna och trögheten på fyran, vilken är en bränsle- och slitagebesparande överväxel, som aldrig tillåter motorn att nå toppvarv. Standardmotorns bästa effektvarv ligger på 4 500, varvid i ID 19 erhålls 68 hk och i DS 19 75 hk. Med den utväxling som fyran har skulle detta innebära 165 km/tim, vilket dock är en praktisk omöjlighet med en motor på 75 hk. Toppfarten är i realiteten 145 km/tim för DS 19 och 135 km/tim för den svagare motorn.

### Citroën-trimning steg för steg

1. Nya 80 mm kolvar, större cylinderfoder och kompressionsförhållandet ökat till 8,5:1 bör ge 71 hk på ID och 81 hk på DS-modellen. Nya kolvar och foder kostar ca 500 kr, vartill kommer montering för ungefär 180 kr.

2. Samma som föregående plus tre förgasare, vilket ger 84 hk för ID och 86 för DS. Skillnaden blir som synes ganska obetydlig mellan modellerna, eftersom ID:s trängre insugningsrör vägs mot förgasarplaceringen hos DS. Kostnad för delar ca 900 kr plus montering 180 kr.

3. Samma som nr 2 men med specialvipparmar med högre lyfthöjd på insugningsventilerna och lättade rörliga delar. Bör ge 90 hk för ID och 93 för DS. Prisökning utöver förslag 2 ca 150 kr.

4. Förslag 3 plus natriumkylda avgasventiler och kompressionshöjning till 9,5:1. Ger 94 hk för ID och 97 för DS. Med hänsyn till den ökade lagerbelastningen rekommenderas hårdade vevtappar och blybronskålar.

5. Samtliga hittills nämnda förslag kan genom specialavgasrör — 32 mm diameter, 1 000 mm längd — (uppskattningsvis till ett pris av 300 kr plus montering) ökas med 5 procent.

6. Lika förslag 2 men med omslipad kamaxel och specialavgasrör. Ger 106 resp. 108 hk vid 5 400 varv. För tillfälliga tävlingsändamål monteras specialvipparmar enligt förslag 3, men kombinationen kan inte rekommenderas för vanligt bruk. 110—117 hk är sannolikt och kostnaden kan uppskattas till 2 300—2 700 kr.

7. Mera som ett önsketänkande än som realistiskt prospekt ligger 200 km/tim med den äldre typen av DS topplock, fyra förgasare, specialkamaxel med rullyftare, metanalbränsle och kompressionsförhållande 12:1 (ernås endast med specialkolvar), specialavgasrör och hårdförkromade vevtappar med blybronslager. Kostnaden kommer därmed upp i 5 000—6 000 kr. Ett hobbyuppslag för miljonärer . . .

Eftersom nya kolvar och foder ställer sig relativt dyrbart för de lägre trimningsstadierna, som för övrigt endast kräver att topplocket lyfts, finns ytterligare en trimningsmöjlighet baserad på planing av locket och användning av originalkolvarna. Det är dock inte tillrådligt att plana mera än högst en millime-

ter, vilket ger kompressionsförhållandet 8:1. Nya specialkolvar kan sedan sättas in i samband med ordinarie kolvbyte, eventuellt tillsammans med natriumkylda ventiler, eftersom kompressionen då ökar ytterligare.

8. Planing av cylindertopp 1 mm samt monteringsring av treförgasarsystem bör ge ID 19 85 hk och DS 19 88 hk för en kostnad av ungefär 600 kr.

9. Trimning lika som 8 men med insugningsvipparmar för högre lyfthöjd och vidare lättade ventildelar, ID 85 hk och DS 88 hk. Pris ungefär 800 kr.

10. Genom specialavgasrör kan trimning 8 ökas till 84 resp. 86 hk och förslag 9 till 89 resp. 92 hk.

11. Förslag 8 med specialavgasrör, omslipad kamaxel, 25 procent hårdare ventilfjädrar, lättade ventildelar samt ur säkerhetssynpunkt hårdkromade vevtappar och blybronslager ger ID 19 100 hk och DS 19 103 hk vid 5 200 varv/min. Monteringskostnaderna blir relativt stora, varför totala kostnaden torde röra sig om 1 900 kr.

12. Om hårdförkromning av fappar och blybronslagerskålar utesluts i II kan kostnaden troligen stanna vid 1 300 kr. Effekten blir densamma, men viss försiktighet mot övervarvning måste iakttagas.

Ovan angivna priser och framför allt arbetskostnaderna är baserade på den tanken att intresserade trimmare slår sig ihop beträffande arbetet på topplock och förgasarrangemang och snarast kontaktar undertecknad. Utbytessystem i mindre skala för toppar och några satser specialavgasrör kan därigenom beställas på en gång, om antalet trimningsintresserade blir tillräckligt stort.

Folke Mannerstedt

## Vad är DX-ing?

Allt om kortvågshobbyn får Ni lära i dessa handböcker

**WORLD RADIO HANDBOOK** for Listeners av O. Lund Johansen. Upplaga 1959. Pris 13.05 + porto 75 öre. Skrivna på engelska men lätt att förstå. Innehåll: Artiklar om världens alla rundradiostationer (namn, adress, sändare, frekvens och våglängd, effekt, sändningstider och program, språk, anrop, paussignal, verifieringssätt m. m.) Tabeller över LV-, MV- och KV-stationer.

**SUMMER-SUPPLEMENT** to the WRH 1960. Utkommer i juli 1960. Pris 3.65 + porto 20 öre. Innehåller de senaste nyheterna och ändringarna. Många nya uppgifter om de afrikanska stationerna.

**HOW TO LISTEN TO THE WORLD.** Upplaga 1959. Pris 5.25 + porto 20 öre. På engelska. Bidrag av en mängd internationellt kända DX-are, som var och en ger sina erfarenheter av skilda ting inom DX-ing. Massor av fina råd och tips om konditioner, rapportering, mottagare och antenner. MV- och TV-DX-ing, amatörligssning m. m.

**LYSSNA PÅ KORTVÅG.** Utgiven 1958 av Hugo Gustafsson. Pris 6.80 + porto 20 öre. En bok för både nybörjare och mer erfarna. Innehåll: Vad är DX-ing? Radiovågor. Frekvensområden. Radiomottagare och antenner. Hur man skriver lyssnarrapporter på engelska och spanska. Fraser och glosor på engelska och spanska. Förteckning över nordiska program från utländska stationer. Adresser till stationer. Tabell över kortvågstationer.

Omskatt inräknad. Postförskottsavgift tillkommer med 40 öre. Rekvirera böckerna direkt från **TEKNISKA FÖRLAGS AB**, Box 3137, Stockholm 3.

Specialerbjudande!

# BILRADIO

för endast

# 165:—

exkl. oms.

Fabriksnya, 6/12 V för mellan- och långvåg. Säljes med full garanti.

 **experten**

Komponentavdelningen

Fleminggatan 51. Tel. 54 16 35

# "Jag valde världens intressantaste yrke"

En NKI-ingenjör berättar i ett brev till NKI om sin utbildningsväg, en väg som står öppen för alla Er som har intresse och anlag för teknik.

"Nu när mina studier i den flygtekniska fackingenjörskursen är klara, vill jag gärna dels tacka NKI-skolan för den gångna tiden och dels tala något om de synpunkter och erfarenheter studierna givit mig. Men först ett hjärtligt tack till mina lärare.

Det har varit en rolig och intressant tid och samarbetet med skolan har alltid varit det bästa.

Visst var det ibland arbetsamt och ansträngande, men då man arbetar för sin egen framtid och märker att kunskaperna ökas undan för undan, blir det en sporre — studierna blir en trevlig fritidssysselsättning. Lärarnas rättvisa och objektiva bedömning och deras förståelse har i hög grad medverkat till detta.

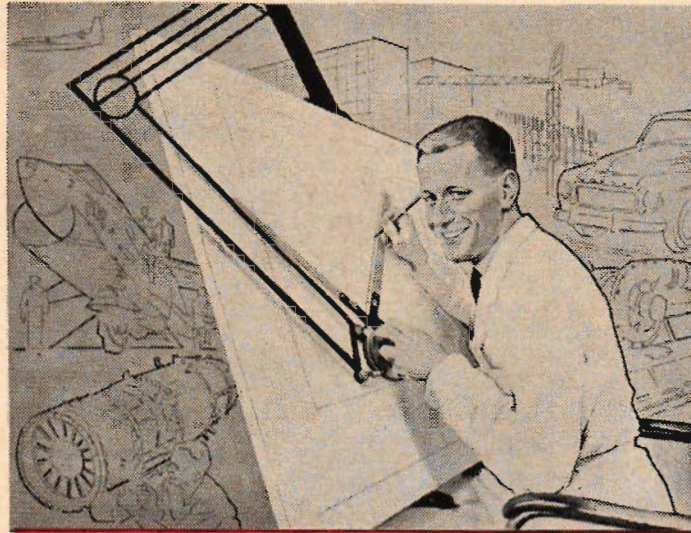
Jag tycker det är ytterst värdefullt att det finns möjligheter till sådana här studier och jag måste verkligen säga att det var en lyckodag då jag kom på idén att försöka läsa till ingenjörsexamen på NKI-skolan.

Min väg till målet är inte på något sätt märklig, säkerligen har många andra ungdomar upplevt samma sak och kanske fått brottas med än större svårigheter, men för dem som vill försöka vidareutbilda sig — men inte riktigt kommit igång — vill jag gärna berättat litet om min tid med NKI.

När jag gick i folkskolan fick jag ibland höra att jag hade s.k. läshuvud och borde få bli 'studerad karl'. Mina föräldrar hade gärna sett att det blivit så, om det nu inte varit för ekonomin och andra privata orsaker. Jag själv hade inte några högtflygande planer om min framtid utan var nöjd med att sluta skolan samtidigt med traktens övriga ungdomar. Jag arbetade efter skolans slut mestadels hemma, men hade även andra sorters grovarbete.

En gammal motorcykel blev impulsen

En dag undersökte jag en gammal motorcykel. Jag studerade detta för mig tekniska underverk och kom snart underfund med att det roade mig att pyssla med förbränningsmotorer och andra förut hemlighetsfulla ting. Jag knåpade med motorn och



märkte att jag visserligen lätt kunde plocka isär och sätta ihop, och i viss mån justera cykeln, men jag insåg att det måste ligga en hel del bakom konstruktion och tillverkning av en sådan maskin. Så en dag fick jag syn på en NKI-annons i veckotidningen.

NKI-annonsen sade att man 'per brev' kunde studera olika ämnen, bl.a. motorteknik, i lugn och ro i hemmet och utan alltför stora kostnader. Jag kan gott säga att denna annons blev mitt öde.

Jag anmälde mig till en bilreparatörskurs och började läsa det första lärobrevet. Det var ett brev som skulle följas av en lång rad, i många skiftande ämnen, under årens lopp.

Först instruktör, sedan ingenjör

Så blev jag anställd som avsynare på en motorverkstad vid en av flygvapnets centrala flygverkstäder. Då först förstod jag hur nödvändigt det var med teoretiska kunskaper om man vill komma någon vart.

Eftersom jag trivts så bra med NKI förut, anmälde jag mig till en flygteknisk verkmästarkurs, som jag lyckades fullfölja på något över 1,5 år.

Ungefär samtidigt började jag som motormontör. I min optimism väntade jag mig omedelbart resultat i form av ökad lön till följd av studierna. Det uteblev — som motormontör måste jag naturligtvis följa gällande kollektivavtal, vilket bl.a. föreskrev 10 yrkesår för full betalning och jag ansåg, helt omoget, att det inte var

mödan värt att läsa vidare. Senare blev det i alla fall lön för mödan, då jag utsågs till instruktör fastän jag hade endast två år som avsynare mot många andra sökande montörers 15 yrkesår. Tydligt var att NKI-studierna värderades mycket högt. Denna min instruktörstjänst medförde förutom intressantare och ansvarsfullare arbete även ökad lön. Efter att verkligen fått belägg för NKI-studiernas värde beslöt jag mig för att ta steget fullt ut och anmäla mig till NKIs flygtekniska fackingenjörskurs, som jag fyra år senare lyckligt avslutade.

Jag uppmuntrades i dessa studier både av chefer och arbetskamrater och under studiernas gång fick jag en ingenjörsbefattning på motorsektionens tekniska avdelning och fick med korta mellanrum lönegradsuppflyttningar. När jag sedan uppvissade mitt slutbetyg erhöll jag en omedelbar uppflyttning 3 lönegrader och samtidigt en ansvarsfullare syssla som biträdande kontrollingenjör.

Jag anser att det var så nära idealet som möjligt att arbeta praktiskt och samtidigt på fritiden studera inom samma fack.

Nog är det arbetsamt ibland — men man är hela tiden medveten om att det ger resultat — och det sporrar till stora ansträngningar. Det är glädjande att se att korrespondensundervisningen har accepterats även av statsmakterna, att det i statstjänstemännens löneplansförordningslabrynter även finns plats för korrespondensutbildade ingenjörer. Detta beror huvudsakligen på de goda insatser som NKI-ingenjörerna, till följd av sin gedigna teoretiska utbildning i förening med praktik i facket under studietiden gör i samhällslivet. Sammanfattningsvis kan sägas, att NKI-skolan skapar möjlighet för folk av alla kategorier att för en relativt ringa ekonomisk uppgång få en utbildning som väl väl att jämföras med sådan som förvärfvas på betydligt dyrbarare sätt. Under hela studietiden har man därtill den oskattbara fördelen att kunde ha kvar sitt förvärvsarbete och samtidigt få praktisk erfarenhet i det fack man studerar."

Även Ni, som har ett levande tekniskt intresse och de rätta anlagen, kan skapa Er en rikare framtid genom NKI-studier till ingenjörsexamen. Det tar 3-5 år, beroende på förkunskaper, att bli NKI-ingenjör.

Tveka inte! Sänd in jubileumsfrikupongen idag!

## JUBILEUMSFRIKUPONG

NKI har 16 olika fack att välja bland

Sätt kryss för det som intresserar Er!

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Maskinteknik      | <input type="checkbox"/> Elektroteknik                 | <input type="checkbox"/> Kemi och kemisk teknologi          |
| <input type="checkbox"/> Verkstadsteknik   | <input type="checkbox"/> Radioteknik                   | <input type="checkbox"/> Trä-, cellulosa- och pappersteknik |
| <input type="checkbox"/> Gjuterteknik      | <input type="checkbox"/> Husbyggnadsteknik             | <input type="checkbox"/> Offert- och försäljning            |
| <input type="checkbox"/> Motorteknik       | <input type="checkbox"/> Väg- och vattenbyggnadsteknik | <input type="checkbox"/> Produktion och personal            |
| <input type="checkbox"/> Bilteknik         | <input type="checkbox"/> Flygteknik                    |   |
| <input type="checkbox"/> Flygteknik        | <input type="checkbox"/> Värme och sniitet             |   |
| <input type="checkbox"/> Värme och sniitet | <input type="checkbox"/> Textilteknik                  |   |

Sänd in kupongen idag. NKI bevarar den.

Den är värd 5:- vid anmälan till kurs före 9/8.

Sänd mig kostnadsfritt broschyrerna "NKI - teknisk utbildning", "Hur man blir ingenjör" och "Hur avancerar man inom tekniken" samt "På Fritid" gratis ett år.

Tjemb kronor

(Name)

(Bostad)

(Postadress)

Fransnas  
o.  
NKI  
betalar  
partiet.

Till  
NKI-SKOLAN  
S:t Eriksg. 33  
Stockholm 12

TYA 13/60

LOSEN

Svarförsändelse  
Filtjänst nr 104  
Stockholm 12

GRATIS!

Hur man blir ingenjör

NKI - teknisk utbildning

Hur avancerar man inom tekniken



## TFAE-NYTT

Redaktör: LARS RYDÉN

### "Rádio Poti, Natal, Brasil"

Ovanstående anrop hörs ofta på nätterna i våra mottagare, om vi lyssnar på 4 935 kp/s. Där sänder nämligen "Rádio Poti" i Natal, Rio Grande do Norte i Brasilien över sändaren ZYI-21 med 1 kW uteffekt. Radio Poti startade i november 1941 och ingår i samma bolag som två dagliga tidningar. Tillsammans utgör de en del av "Diários e Radios Associação", som äger bl. a. 24 radio- och 12 TV-stationer i Brasilien.

Radio Poti har tidigare lagt huvudvikten av programverksamheten på musik- och sångprogram — inte så ovanligt i sydamerikanska länder. Man framhåller gärna att en lång rad artister startat sin professionella karriär hos Radio Poti, för att sedan göra stor succé på scenen och i TV i Rio de Janeiro och Sao Paulo. Vidare har man haft många internationella artister på besök. Bland dem räknar man bl. a. en mängd skönhetsdrottningar, där även en Miss Sweden, Ulla Edin, finns upptagen. Nu har man dock infört TV-konkurrens slagit om och infört nya program med teater, nyheter och mer kulturellt innehåll.

Stationen får rapporter från många olika länder, inte minst de skandinaviska, men även från exempelvis Macao och Nya Zeeland. Sändningstiden är 10.00—04.00 dagligen. Man påminner om att varje natt kl. 03.30—04.00 sänds ett program med typisk brasiliansk musik kallat "Natal's röst", som annonseras på engelska, franska och portugisiska. Detta program har, enligt vad stationen meddelar, rönt stor uppskattning över hela världen och rapporterats bl. a. av TFAE-medlemmar. . .



Sommaren är rättö tiden att försöka fånga sydamerikanska stationer. Som bekant kan man få vimplar från många av dem. Här är en sådan från "La Voz de Cúcuta" i Colombia, som sänder på 4 815 kp/s till kl. 06.00 varje morgon och inte alls sällan kan höras med mycket god styrka.

### Full fart i Monte-Carlo

Arbetet med "Trans-World Radio", den evangeliska sändaren, som skall ersätta "The Voice of Tangier", vilken fick lov att upphöra med sina sändningar från Tangier, tycks framskrida programenligt. Den nya 100 kW kortvågssändaren är redan installerad i Monte-Carlo, där man är inhyrt i Radio Monte-Carlos lokalteter. Ursprungligen var planerat att bygga ut fem riktantenner, vilka beräknas ge åttafaldig sändningseffekt, men ytterligare två är nu under byggnad. Detta har medfört en mindre försening i programmet, men det beräknas att de första provsändningarna skall komma i slutet av juni månad. Sex frekvenser uppger vara reserverade för den nya 100 kW-sändaren, vilka är dock inte bekant. Radio Monte-Carlo har under våren och sommaren haft provsändningar på olika frekvenser (9 705, 9 725, 11 765, 15 380 och 17 855 kp/s). Det är troligt att dessa provsändningar har samband med det nya projektet.

Det kan hända att det även blir svenska program från Trans-World Radio. Evangeliska Fosterlandsstiftelsen har nämligen blivit erbjuden att få disponera tid hos NOREA Radio i Oslo, vilka skall återuppta sina program i höst över Monaco-sändaren.



Detta är en bild av Radio Monte-Carlos sändarbyggnad, belägen på 800 meters höjd över Medelhavet uted sidan av Mont-Angel. Det är härifrån den nya "Trans-World-Radio" skall börja sända inom kort med en ny 100 kW sändare.

### Provsändningar från Röda Korset

Den internationella Röda-kors-kommittén i Genève, Schweiz, har enligt vissa avtal rätt att disponera över en av den schweiziska radions kortvågsfrekvenser, nämligen 7 210 kp/s. "Radio-Inter-Red-Cross" har inga regelbundna sändningar i fredstid, utan är avsedd att träda i funktion i oroliga tider, då man har tillstånd att sända 12 timmar om dagen.

För att kontrollera hörbarheten och samtidigt träna personalen på stationen genomför man varje år fyra serier provsändningar, vinter, vår, sommar och höst. Den nu närmast aktuella serien provprogram kommer under tiden 11—15 juli. Under dessa dagar sänder man korta program på en mängd olika språk.

Rapporter är givetvis mycket välkomna, och har man möjlighet att sända en bandinspelning är det desto bättre. Adressen är Radio-Diffusion-Télévision du C.I.C.R., Radio-Genève, 66 Boulevard Carl-Vogt, Genève, Schweiz.

### DX-klubb i Falkenberg

I Falkenberg finns en DX-klubb, som kallar sig "The Explorers". Klubben har ett 20-tal medlemmar men är mycket intresserad av att få fler. Man ger ut månadstidningen "Högfrekvensaktuellt" och i klubbens service ingår dessutom rapportformulär tryckta på aerogram samt loggboksblad. Intresserade är välkomna att vända sig till Lars Gunnar Lilja, Väktaregatan 10, Falkenberg.



CBC har för de otillgängliga delarna av landet inrättat en speciell "Northern Service". Förutom över ett antal små mv-sändare sänds över kortvågsstationen i Sackville kl. 04.00—05.00 på 9 585 och 11 720 samt 16.15—16.45 och 23.00—23.30 på 15 320 kp/s. Rapporter är välkomna till CBC Northern Service, P.O. Box 806, Ottawa, Ontario.

**RADIO 4VEH**  
Cap-Haitien, Haiti, W. I. Indies

We gratefully confirm your report of reception of  
STATION \_\_\_\_\_ mcs/kcs  
with \_\_\_\_\_ watts power  
DATE \_\_\_\_\_ at \_\_\_\_\_  
Signed \_\_\_\_\_  
Short Wave Department

**4VEH 4VWI 4VE 4VEC**

Transmitting on  
13, 16, 19, 25, 31, and 49 meter short wave bands  
and  
Standard Broadcast Band

Radiostationen 4VEH, Cap-Haitien, Haiti, är en av de många religiösa sändare, som kan avlyssnas i vårt land. Stationen sänder på 6 002 och 9 773 kp/s men skall inom kort börja använda en ny 2,5 kW sändare och kommer då att börja använda alla kortvågsband mellan 13 och 49 meter. Ovon visar vi deras nya verifikationsfolder.



## FLYGVÄRNET

### anställer och utbildar SIGNALISTER

Alder 17—23 år

Anställningen  
börjar den 1 okt.  
Ansökan före  
den 1 aug.

Rekruteringsofficeren, FCS, Västerås  
Sänd broschyren "Männen på marken"  
och ansökningsformulär till

Namn .....

Adress .....

Postadress .....

Tfa 13/60



Ett bilprogram



med kvalitet...

Mercedes-Benz bjuder på en stor variation i fråga om modeller, färger och prislägen. En mängd förbättringar som tillkommit, med bl. a. genomgående starkare motorer och nya säkerhetsdetaljer i vagnarnas interiörer, har gjort Mercedes-Benz än mer åtråvärd.



**Modell 180**

Slitstark, prisbillig och ekonomisk bruksvagn, 78 hk bensin- eller 46 hk dieselmotor.

**Modell 190**

Samma storlek som 180 men i mer lyxbetonat utförande. 90 hk bensin- eller 55 hk dieselmotor.



**Modell 190 SL Coupé**

Elegant sportvagn med accelerationssnabb motor på 120 hk. Hög topphastighet.

**Modell 190 SL Roadster**

Prestanda som Coupén. Läckert cabrioletutförande av erkänd Mercedes-Benz-kvalitet.



**Modell 220**

Stark, snabb och rymlig affärs- och familjebil. 6-cyl., 105 hk. Kan levereras med hydraul-automatisk koppling.

**Modell 220 S**

Elegant bil i lyxutförande med 6 cyl. motor på 124 hk. Kan levereras med hydraul-automatisk koppling.



**Modell 220 SE**

Accelerationssnabb insprutningsmotor på 134 hk. I övrigt samma eleganta utförande som 220 S.

**Modell 220 SE Roadster eller Coupé**

En lujeskön vagn för den som söker någonting utöver det vanliga.



**Modell 300**

Representationsvagn, högsta komfort. Insprutningsmotor på 180 hk. Levereras även med automatisk växellåda.

**Modell 300 SL Roadster eller Coupé**

Fascinerande sportvagnar i superklass. 240 hk motor med direktinsprutning, toppfart 235 km/tim.



Mercedes-Benz finns från 13.500:—, fritt Stockholm, inklusive leveranskostnader, exklusive accis och omsättningskatt

**MERCEDES-BENZ**



Filialer och återförsäljare med serviceverkstäder över hela landet

## Vilken motor ...

(Forts. fr. sid. 5)

att se hur motorerna reagerade för ökad belastning. Ju fler personer vi lastade i båten, desto bättre gick Mercury och Johnson i förhållande till West Bend. Med tre personer ombord kom West Bend och Johnson upp i 15 resp. 16 knop. Naturligtvis kan orsaken till West Bends sämre resultat vara att söka i propellervalet, men siffrorna visar dock att West Bend trivs bäst, då den får varva ut och att den har sämre dragkraft än de båda övriga motorerna. Vad som förvånar positivt, är att Mercury — trots lägre effekt — har en så pass god dragkraft.

En betydelsefull faktor för oss bensinbeskattade svenskar är givetvis bränsleförbrukningen. I reklamen uppges så gott som genomgående att dessa motorer skall dra omkring 8 l/tim vid fullgas. Siffran stämde vad beträffar Mercury och Johnson. West Bend däremot var betydligt törstigare, den tog något över 11 l/tim. Till att börja med drog motorn ännu mer bränsle, och detta föranledde oss att ställa förgasaren något snålare (farten ändrades inte efter detta). Förbrukningen stannade då vid 11,3 l/tim.

En annan i vårt tycke mycket viktig egenskap hos en motor är, att den skall kunna gå någorlunda tyst och vibrationsfritt. I detta avseende fann vi Johnson-motorn stå i absolut särklass. Denna motor går så tyst, att man ombord kan tala i normal samtalston medan motorn går på fullvarv. Som direkt jämförelse kan nämnas att man tvingades skrika på 1—1,5 meters håll för att göra sig hörd då West Bend gick på fullvarv. Här bör också påpekas att detta gäller körning i en öppen och ganska liten båt. Mercury-motorn går betydligt lugnare än West Bend men är långtifrån lika effektivt ljuddämpad som Johnson. Mercury har ett spetsigt, ganska rivigt ljud, som osökt för tanken till en sportmotor.

En utombordsmotor skall också kunna bäras och alla provmotorerna har också bärhandtag. Under provets gång fick vi skifta motor åtskilliga gånger och tvingades då bära motorerna ett hundra-

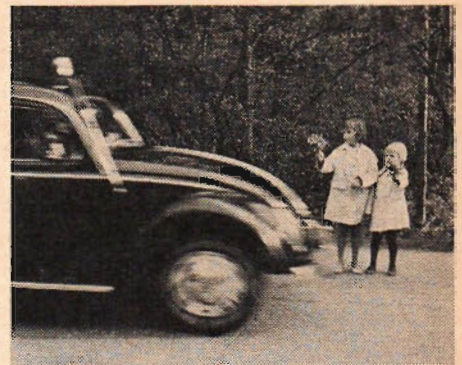
tal meter från båthus till brygga. En cementsäck kan många gånger vara lätt att bära, man kan ta den på ryggen eller rent av under armen. En utombordsmotor på 35—40 kg är betydligt svårare att bära — trots att den är försedd med bärhandtag. Oftast tvingas man ta en man till hjälp, så att motorn hänger fritt från benen. Bärhandtaget skall därför vara så brett att två händer får plats bredvid varandra. Både West Bend och Johnson har breda bärhandtag. De är också mycket välbalanserade i handtaget så att inte växelhuset släpar i marken. Mercury däremot har ett mycket smalt bärhandtag, där knappast en hand får plats. Den har dessutom ganska dålig balans i handtaget. Mercury visade sig också vara tyngst av de tre.

Vad vikten beträffar strävar naturligtvis fabrikanten att hålla den nere i möjligaste mån. Men där konstruktionsavdelningen inte kunnat göra motorn tillräckligt lätt, har tydligen reklamavdelningen gjort en liten justering. Alla tre provmotorerna vägde mer än vad som uppges i reklamen. Väst var Mercury 15 hk, som enligt uppgift skall väga 37 kg, men faktiskt vägde 41 kg. West Bend har lyckats göra den lättaste motorn, enligt uppgift 28 kg. Den vägde dock 31,5 kg, men motorn är ändå så pass lätt att den i detta avseende är smått fantastisk. Johnson väger 37,5 kg, vilket är 2,5 kg över fabrikantens siffra.

Sammanfattningsvis kan sägas, att Johnson Sea-Horse 18 hk gav intryck av att vara den tystaste och i vårt tycke trevligaste motorn att ha på en bruksbåt.

Mercury 15 hk var också en mycket trevlig bekantskap, men kanske i förhållande till effekten väl tung. Trots detta får Mercury 15 hk betecknas som en slags sportmotor med bra dragningskraft, och den kommer säkerligen ännu mer till sin rätt på en mindre båt än den vi hade.

West Bend är den verkliga sportmotorn, mycket bensintörstig men särklassigt lätt. Vi hade ingen möjlighet att mäta toppvarvet på West Bend, men vi gissar på uppemot 6 000 v/min på fullvarv. Trots fem, sex timmars körning, oftast med fullvarv, kunde vi inte upptäcka att motorn for illa av behandlingen. ■ ■



## Livsfarlig kommers

■ Varje år, då sommarens blomster står som ljuvligast i backarna, dyker små blomsterförsäljare eller försäljerskor upp längs de livligaste trafikstråken. När en bil närmar sig, hoppar de små ofta fram i själva körbanan och sträcker trugande fram sina buketter.

Längre fram på sommaren kommer turen till hallon, blåbär och jordgubbar — men försäljningsmetoden är densamma, lika livsfarlig.

Ännu har ingen sommar passerat utan trafikolyckor just i samband med "blomsterflickorna". Åtskilliga barn har påkörts och skadats eller dödats.

NTF har sänt ut ett upprop till landets skolor och bett om lärarnas medverkan för att minska den extra trafikfara som barnen vid väggkanten utgör. Föräldrarna kan å sin sida göra sitt till genom att konsekvent förmana barnen att — om de skall fortsätta med försäljningen — flytta den till närmaste rastplats. Vem vet, kanske försäljningsresultatet förbättras betydligt, när bilisten samtidigt ser en chans att sträcka på benen. Säkrare blir det i varje fall.

Bilisterna bör emellertid också känna sitt ansvar i den här saken. Undvik konsekvent att stanna i körbanan, även om jordgubbarna eller blommorna ser aldrig så fräscha ut. Genom att "nobba" till väggkantskommersens kan vi effektivt få över försäljarna till riskfriare platser. ■ ■

# Cykel-biten

SEDAN JAG INFÖRSKAFFAT  
AIR-TIGHT BEHAND-  
LAR JAG ALLA  
ERBJUDANDEN  
OM PUMPNING  
SOM LUFT...



**airtight** EXTRA  
håller luften  
i månader...  
cykel-och mopedslang  
**TRELLEBORG**

## Lektion i ...

(Forts. fr. sid. 7)

Det absolut enklaste och bästa sättet att praktiskt lära sig mer om sportdykningens tjuvning — och faror — är att ta kontakt med en dykarklubb med kursverksamhet. Auktoriserade tillbehörsfirmor i branschen säljer aggregat endast till den som kan visa upp papper på att han kan dyka med luftaggregat. För er som trots detta kommer över en andningsapparat har vi här satt upp några råd som absolut bör följas:

■ Sök först upp en läkare och kontrollera att öron, hjärta och lungor är utan anmärkning.

■ Innan ni dyker, kontrollera alltid att det finns luft i aggregatet och att anordningen i övrigt fungerar perfekt.

■ Dyk aldrig för djupt innan ni är fullkomligt säkra på, att ni behärskar alla situationer, som kan uppstå med andningsaggregatet. Håll er till att börja med på två-tre meters djup.

■ Skulle ni ha uturen att tappa munstycket under vattnet, så bli inte rädd utan håll bara igen munnen och stoppa sedan tillbaka munstycket.

■ Kom ihåg att alltid andas lugnt under vattnet. En ovan person löper alltid viss risk att komma in i en för snabb andningstakt.

■ Var heller aldrig rädd för att något skall hända med andningsapparaten. Den fungerar perfekt i alla lägen, om ni bara sköter den enligt föreskrifterna. Tag inga onödiga risker.

■ Kom ihåg att aldrig slå några rekord, vare sig det gäller långdistansdykning eller djupdykning. Dessa "rekord" är till ingen nytta och kan lätt leda till att olyckan är framme.

För er som lärt dykning och har en längre tids erfarenhet av undervattensvistelse med luftaggregat kan vi ge detta tips. Hör efter hos polisen på er hemort, om det finns något jourarbete som dykare. Polisen har egna grodmän men är alltid tacksamma för att få kontakt med duktiga amatördykare. Ni kanske snabbare än väntat kan tjäna av utläggen för er dykarutrustning.

För er som vill lära mer om sportdykning finns utmärkt litteratur i handeln. På svenska finns *Att dyka* av Gösta Fahlman utgiven av Nordisk Rotogravyr samt *Dykeritjänstinstruktionskurs för marinen*, som kan köpas från Stockholms Grodmansskola, Holländarg. 9 B, Stockholm C, eller Kungsbokhandeln, Kungsgatan 26, Stockholm. Det finns också två mycket bra utländska böcker: "*Handbook of Skin-diving*" och "*Dive*". ■ ■



## Bara det nödvändigaste ...

Semestern står för dörren. Sol, sommar och härlig fritid väntar. Men Ni har väl inte glömt det nödvändigaste — nästefter badgrejor — **TEKNIK FÖR ALLA?** Be tidningsförsäljaren på Er semesterort att reservera ett exemplar av TfA för Er räkning så att Ni inte går miste om TfA:s innehållsrika sommarnummer.

Säkraste, bekvämaste och samtidigt billigaste sättet att få varje nummer av TfA även under sommaren är att prenumerera. Börja NUI Skicka in nedanstående kupong i dag! Frimärke behövs inte — TfA betalar portot.



Jag prenumererar på **TEKNIK FÖR ALLA**

fr. o. m. juli 1960

helår 23: 75     halvår 12: 50

Sätt kryss i rutan för önskat alternativ.

Prenumerationsavgiften får uttagas mot postförskott.

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: ..... TfA 13/60

Lösen

Svarsförändelse.  
Tillstånd nr 237.  
Stockholm 3.

Frankeras  
ej. TfA  
betalar  
portot.

**TEKNIK för ALLA**

Box 3137

**STOCKHOLM 3**

VAR  
VÄNNER PÅ VÄGEN  
SÅ BLIR TRAFIKEN  
SÄKRARE

### FINA FYND

i varje nummer bland  
TfA:s radannonser  
Läs — annonsera själv!

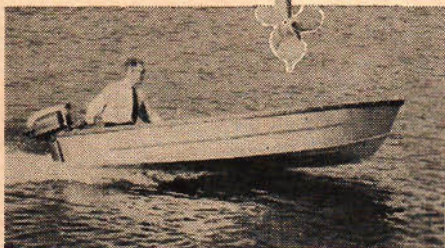
## Årets prisbomb på båtmarknaden

# 775:-

+ oms.



● Design: Jac M. Iversen



## lätmetallbåten BARRACUDA

- Helt underhållsfri och praktiskt taget outslitlig
- Osänkbar
- Avsedd för 4-5 personer
- 20 knop med 10 hk

BARRACUDA har en längd av 3,60 m, en bredd av 1,40 m och väger endast 75 kg. Kan lätt transporteras på biltoket. Helsvetsad, styv konstruktion, okänslig för stötar. Begär prospekt.

#### BATHALLEN

Malmskillnadsgatan 39 - Stockholm C  
Tel. 010/10 07 52

Jag är intresserad av Barracuda lätmetallbåten och önskar närmare uppgifter.

Namn: .....

Adress: .....

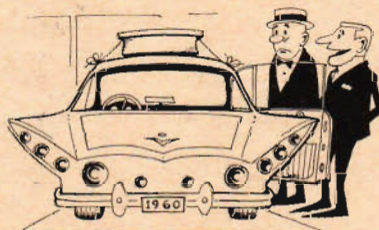
Postadress: ..... Tfa 13/60

# HUMOR PÅ HJUL

H. P. Lund brukar då och då förnöja Teknik för Allas läsare med aktualiteter i sin egen tappning. Här är ett nytt knippe små funderingar över bilistens vedermödor.



HP. LUND



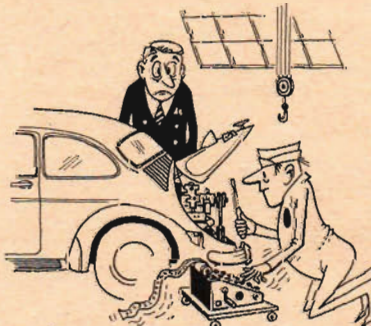
HP. LUND

— Den där, den har jag för att kunna få plats för alla reservlamporna!



HP. LUND

— Ursäkta, kan ni säga mig om det här är rätta vägen till Mekka?



HP. LUND

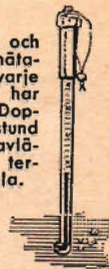
ovanligt marint

## QUICK-LOGG



Ny, trevlig och säker fartmätare som varje båtägare har råd med. Dopas kort stund i vattnet, avläses på en termometerskala. Flyter.

Pris 26:-



NYHET!



## MINIBOJ

Pris 24:50

Nytt, snabbkastat livräddningsredskap som kan hanteras av alla. Levereras i kraftigt smärtingsfodral. Flytande livlina av smidig polyeten. Längd 30 meter.



NYHET!

## FÖRTÖJNINGS- FJÄDER

Stanpro "Snubber" förtöjningsfjäder av neoprene gör slut på gnisslet och förhindrar fula skrapmärken. Tål sol och saltvatten och kan töjas över 4 meter.

Pris 14:50

**CLAES  
BERGGREN AB**  
Norr Mälarstrand 32 - Stockholm K  
Telefoner: 50 99 00 - 52 42 00

## Crescent MOPEDER

GÅR

BÄST

MED

# BOSCH



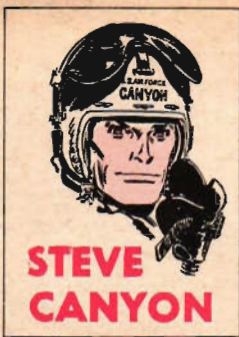
rändstift med 0,5 mm elektrod-  
avstånd

Autoped ..... W 175 T 1  
2000 o. 2005, F & S-motor W 190 M 11 S  
Saxoped, F & S-motor. .... W 190 M 11 S  
Mopedskoter, F & S-motor. . W 190 M 11 S

Säljes genom fackhandeln







# STEVE CANYON



HAN TALAR SOM EN AMERIKAN!

NATURLIGTVIS, FRUN! JAG ÄR FÖDD I KANSAS! DEN HÄR UBÄTEN RÄKAR TILLHÖRA AMERIKANSKA MARINEN!



DET ÄR EN AMERIKANSK UBÄT!

JÄ, DET HADE NI TYDLIGEN INTE VÄNTAT ER!



MEN FLICKAN FÅR NI ALDRIG! HON KAN FRYSA IHJÄL MED MIG!

SAKTA FART FRAMÅT!



FRÅN KOMMANDOTORNET KAN BEFÄLHAVAREN SE DE SVAGA STÄLLENA I PAKISEN ... OCH NÄR UBÄTEN TRÄNGER SIG FRAMÅT...



... ÖPPNAR SIG EN VAK I ISEN OCH DEN KVINNLIGA SPONEN FÄLLER I VATTNET. FÄLLET DRAR HON MINDEE MED SIG...

11.  
© BULL'S



EN BESÄTTNINGSMAN PÅ UBÄTEN HÅLLER ETT HÄRPUNGEVÄR REDO ATT SKJUTA FAST EN LINA I ISEN. HAN SKJUTER ÖVER VAKEN MED DE DRUNKNANDE...



MINDEE FÅR TAG I LINAN OCH HÅLLER SIG FAST. NÄR DEN ANDRA KVINNANS GREPP LOSSNAR, FÖRS HON AV STRÖMMEN IN UNDER ISEN...



NÄR STEVE OCH HEMP NÄR DEN UTMATTADE FLICKAN...

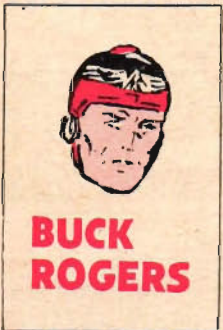
OJ, HEMP, HÅLL MIG HÅRT! JAG ÄR FULLSTÄNDIGT STELFRUSEN!

MINDEE, VAR ÄR MÄNNEN?



NÄR KVINNAN TRODDE HENNES MAN HADE FÄLLIT FÖR MIG, BEGRAVDE HON HONOM LEVANDE... I SOVSÄCKEN!

HAN FÖRSVANN SNART UNDER SNÖTACKET!



# BUCK ROGERS



NÄR JAG KOMMER HEM, SKA JAG TA DET LUGNT OCH KOPPLA AV!

SÅNT PRAT



NEJ, INTE ÄR DET PRECIS LUGNT PÅ JORDEN! ÄTMINSTONE INTE DÄR ETT VISST RYMDCYKLÄRGÅNGS FÄR FRAM EFTER SIN LEDARE "BRAND FRÅN MARS!"

HALLÅ BRAND!

JÄ?



VART SKA VI EGENTLIGEN?

VI BARA KÖR PÅ... TILLS JAG FÅR NÅN EXTRA FIN IDÉ!



NU TRÖR JAG DEN KOMMER! SE PÅ ERA KARTOR 50 MIL SYDSYDVÄST. HMM-MILITÄRT RYMDFÄLT! SKA VI GÖRA EN VÄNSKAPSVISIT?



VI SKA BÄRA DIT - MED HÖGSTA FART! UPPFATTAT?

VI FÖRSTÄR PRECIS!



MEDETT PLÖTSLIGT BRAKANDE GÅR RYMDCYKLÄRNA UPP I EN FÖRDLUFFANDE FART.



STRAX DÄRFÖR...

HALLÅ, BRAND - VI SAKTAR AV MEDAN DU KÖR PÅ MED DIN VIRRSTRÅLE!

ALL RIGHT OCH HEJ DÅ TJÖ!



BRAND KÖR I FÖRVAG OCH GÅR ÖVER MÅLOMRÅDET MED SIN EGEN UPPFINNING "VIRRSTRÅLEN" ETT VIBRATIONSVAPEN SOM ORSAKAR YRSEL



DÄR GÅR VI NER - DET ÄR INGEN FARA!

VROOO-OOOH VROOO-MM-MH

OCH NÄR BRAND HAR BANAT VÅG KOMMER HELA BANDET PÅ "VÄNSKAPSVISIT"

Ä, MITT HUVUD - VAD JAG ÄR VR... J-JAG SER INTE...!



▲ Vetenskapsmännen har länge känt till tumlarens förmåga att röra sig snabbt utan större ansträngning. Förklaringen ligger i turbulensdämpande egenskaper hos djurets hud, som vetenskapsmännen nu försöker kopiera för bl. a. båtskrov.

► Till höger visas hur man förbereder bogsering av en provkropp. Hör gällde det att pröva det nya materialets virveldämpande förmåga i sjögång. Stor maskinstyrka krävs som synes.

Amerikanska vetenskapsmän sysselsatta med turbulensproblem och nedskärning av luftmotstånd, har gjort en viktig upptäckt genom att studera tumlare. Ett nytt material med virveldämpande effekt har framställts och provas nu på bl. a. båtar.

■ Tumlarer, som knappast åstadkommer en krusning när den lätt och snabbt rör sig genom vattnet, kanske kan lära oss att minska de virvelbildningar, som drar ner hastigheten hos luft- och sjöburna farkoster. Man gör för närvarande i USA försök att minska strömningsmotståndet hos olika fartgystyper genom att ge dem tumlarens virveldämpande egenskaper. Ett stort steg framåt kan följa för hela kommunikationsväsendet om dessa undersökningar ger de väntade resultaten.

Vetenskapsmännen har i många år studerat tumlarer för att söka komma fram till hemligheten bakom dess snabbhet, som är mycket större än vad man skulle kunna vänta sig hos ett djur av denna storlek och form, och som tycks kräva en relativt ringa ansträngning. Noggrant iakttagande av denne skicklige simmare har klarlagt, att de flesta av de små "bogvågor", som bildas längs dess sidor på något sätt tycks stoppas, innan de bryts ner till virvelbildningar. Denna vågdämpande effekt, som ökar djurets hastighet, har gjorts till föremål för studium av många experter på turbulensbekämpning, och har kallats "gränsskiktstabilisering genom fördelad dämpning".

Under de femton år dessa experiment pågått har olika teorier uppställts över tumlarens samsätt. Nu hoppas en av de ledande amerikanska auktoriteterna på turbulensfenomen, Dr Max Kramer, ha löst gåtan. Genom mikroskopisk granskning har han kommit fram till att tumlarens kropp är betäckt av ett skinn av mycket speciell beskaffenhet. Det är elastiskt, någon millimeter tjockt och uppbyggt undertill av ett nätverk av rör- och tapplika utskott.

Han har framställt den teorin, att elasticiteten hos tumlarens hudstruktur minskar turbulensen och därigenom vat-

► Till höger undersöker man gummit i den färdiga beläggningen med hänsyn till absorptionen i olika våglängdsområden, snarast med tanke på eventuella militära användningsområden.



## TUMLARE OCH TURBULENS

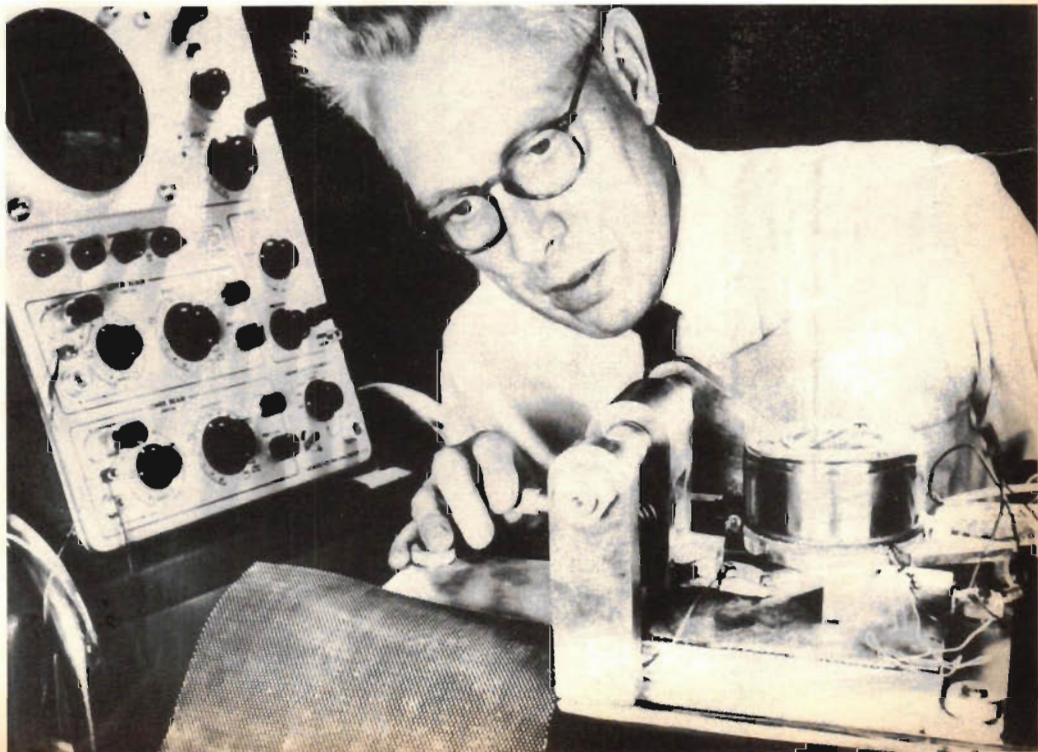
tenmotståndet. United States Rubber Company fann denna upptäckt så viktig, att bolaget samarbetar med Dr. Kramer på att pröva hans teori. Man vill uppnå en minskning av virvelbildningen runt såväl över- som undervattensfartyg genom att förse dem med ett elastiskt hölje, som efterbildar tumlarens skinn.

Det mest användbara material, som utvecklats, kallas "Laminflo". Beläggningen består av en gummiatta, som på utsidan är slät, och på den sida, som ligger in mot skrovet är försedd med en mängd små gummiutskott. Mellan dessa bildas håligheter, som sinsemellan står i förbindelse. Efter att Laminflo anbringats på skrovet, fyller man dessa mellanrum med en relativt lättflytande vätska för tryckutjämningen. Den färdiga, sammanfogade beläggningen klär skrovet och skall dämpa virvelbildningen när detta rör sig genom vattnet. Man har redan genomfört prov under vattnet med strömlinjeformade objekt, som täckts med Laminflo. Vid några tillfällen har en reduktion av det motstånd

som härrör från turbulens med upp till femtio procent noterats. De vetenskapsmän, som är sysselsatta med projektet, hoppas på ännu större minskning under de fortsatta proven.

U. S. Rubber Company arbetar med Laminflobeklädda motorbåtar, och det är möjligt, att materialet senare kommer att användas till både ubåtar, flygplan och raket. Man skulle även kunna tänka sig att bekläda insidan av rör för gaser och vätskor med en liknande beläggning.

Avlägsnandet av turbulens genom dämpning är en synnerligen angelägen uppgift, eftersom ett föremål som framdrives genom vatten använder upp till nittio procent av sin framdrivningsenergi till att övervinna vattenmotståndet. Detta orsakas ju till stor del av virvelbildning, och om ett elastiskt skinn liksom i Laminfloproven kan skära ned en stor del av denna, skulle en revolutionerande utveckling kunna inledas. Högre fart och lägre bränslekostnader skulle avsevärt kunna minska driftskostnaderna. ■ ■





# OLJAN SOM KONSERVERAR

Visco-Static ger perfekt smörjskydd från första kolvslaget. Visco-Static är tunn som tunnaste vinterolja i den kalla motorn – den når snabbt ut till alla smörjställen. I den varma motorn är Visco-Static tjock som tjockaste sommarolja – den sitter kvar på cylindrarna, skyddar mot syraangrepp och når snabbt ut till alla smörjställen när Ni startar motorn på nytt. Visco-Static är oljan som konserverar Er motor.

